J. BLEULAND,

ICONES ANATOMICO-PHYSIOLOGICAE

PARTIUM CORPORIS HUMANI ET ANIMALIUM,

QUAE IN DESCRIPTIONE

MUSEI ACADEMIAE RHENO-TRAJECTINAE

INVENIUNTUR.

TRAJECTI AD RHENUM,

Ex Officina JOH. ALTHEER,

ACADEMIAE TYPOGRAPHI.

MDCCCXXVI.

E L E N C H U S

ICONUM ANATOMICO-PHYSIOLOGICARUM PARTIUM CORPORIS HUMANI.

F A S C I C U L U S I.

1. Cor cum pulmone infantis recens nati.
2. Portio pulmonis hominis adulti.
3. Pars pericranii, et durae meningis, pleurae ac peritonei vascula minima.
4. Pia mater et cerebri ſtructura vasculoſa.
5. Celluloſae telae organica ſtructura.
6. Viarum, per quas lacrymae fluunt, et olfactus organi natura.

F A S C I C U L U S II.

7. Oeſophagi ſtructura.
8. Subtilior ventriculi fabrica.
9. Externa et interna pancreatis facies.
10. Hepar.
11. Intestini duodeni tunica, extima et intima.
12. Intestini duodeni tunica muscularis et vasculoſo-nervea.

FASCICULUS III.

13. Intestini jejuni ſuperficies intima.
14. ——— ——— ——— extima.
15. Similis pars infantis, ſeparatis tunicis.
16. Eadem pars ejusdem infantis, ab altera parte ob oculos poſita.
17. Vasculoſa tunica ſuperioris intestini ilei adulti hominis.
18. Idem intestinum junioris hominis, ſeparatis tunicis.

FASCICULUS IV.

19. Fabrica finis intestini ilei.
20. Intestini coeci ſuperficies extima.
21. Valvula coli, apertura procesſus vermiformis et interna ſuperficies intestini coeci.
22. Portionis intestini coli tunicae diverſae.
23. Tunica extima et intima intestini coli.
24. Intestini recti ſuperficies interna.

ELENCHUS

ICONUM ANATOMICO - PHYSIOLOGICARUM PARTIUM, AD ANATOMIAM ANIMALIUM PERTINENTIUM.

FASCICULUS I.

FASCICULUS II.

E L E N C H U S

ICONUM ANATOMICO - PATHOLOGICARUM PARTIUM CORPORIS HUMANI.

F A S C I C U L U S. I.

1. Cor et pericardium inflammatum in anteriore ſuperficie.
2. Eaedem partes in posteriore ſuperficie.
3. Pleurae pulmonalis inſignes pſeudo - membranae, inflammationis ſtatu productae.
4. Pleuro - peripneumoniae vehementis pictura.
5. Vomicae pulmonis natura.
6. Contractus pulmo in minus volumen propter indurationem.

F A S C I C U L U S. II.

7. Pleurae ſtatus morboſus.
8. Pleurae et costarum degeneratio inſignis.
9. Glandulae thyrioideae tumor ſcirrhoſus.
10. Oeſophagi obturatio, hoc tumore producta.
11. Linguae et pharyngis incrementum praeternaturale et ſtatus morboſus.
12. Similia mala in media oeſophagi parte.

FASCICULUS. III.

13. Oesophagi ulcus prope cardiam.
14. Oesophagi et partium adjacentium degeneratio insignis.
15. Oesophagi concretio cum mediastino atque larynge et glandulae thyrioideae tumor.
16. Oesophagus idem, a posteriore parte apertus, obstructionem tumore cancroso productam indicans.
17. Oesophagus, magna pro parte consumtus.
18. Renes cum parte arteriae aortae descendentis et calculi biliarii ex eodem cadavere.

FASCICULUS. IV.

19. Ventriculus morbosus apertus et in cavitates diversas contractas divisus.
20. Inferior ventriculi pars, ulcere aperta, et pylorus induratione clausus.
21. Totus ventriculus apertus, induratione omnium tunicarum, sed praecipue intimae, affectus.
22. Intestini duodeni, jejuni et ilei, morbosae partes ejusdem cadaveris.
23. Ejusdem cadaveris intestini coeci, coli et recti, morbosus status.
24. Ejusdem cadaveris mammae induratio fere ossea et tumor scirrhi, ad fundum uteri haerentis.

FASCICULUS V.

25. Ventriculus morbosus cum scirrho pancreatis.
26. Anterior pars hepatis morbosi.

27. Ejusdem visceris posterior superficies et concretio cum ventriculo.
28. Partes intestinorum tenuium, inflammatione praegressa concretae.
29. Renum et vesicae urinariae degeneratio et calculus ex puero.
30. Vesicae urinariae induratio et calculus ex puella, item tres alii calculi.

FASCICULUS VI.

31. Singularis testis degeneratio.
32. Hydrocele cum testis mutatione.
33. Mamma scirrho affecta.
34. Uteri totius, scirrho affecti, anterior facies.
35. Ejusdem uteri facies posterior.
36. Dimidia magnitudo ovarii, partim membranae naturam partim osseam habentis.

P R O O E M I U M.

Plena jam quidem in lucem prodiit enumeratio et brevis defcriptio omnium fpeciminum, quae in ufum mearum praelectionum Phyfiologicarum antea praeparaveram et hodie in hac Academia in publicum docentium atque discentium commodum fervantur. Quamvis autem omnia illa fpecimina non fine fructu eum in finem adhiberi posfint et quotidie adhibeantur, funt tamen in tam ampla collectione non pauca, quae ceteris praestantiora videantur, et, vel propter artificio plenisfimam fabricam, vel felicisfimum praeparationis fuccesfum, utilitate phyfiologica, etiam primo intuitu, doctis rerum arbitris fefe maximopere commendant,

vel quae post morbum praegresſum ſingulares et magni momenti et raro viſas mutationes in organorum conſtructione monſtrant, atque hanc ob cauſam ſumma attentione digna mihi quoque ſemper viſa ſunt. Qua propter jam diu in animum induxi earum, additis iconibus, paulo accuratiorem explicationem in lucem edere, hocque conſilium in prooemio deſcriptionis Muſei non celavi.

De hac vero re deinde ſerio cogitans atque omnia animo perpendens, quae ad opus tale necesſaria requiruntur, putavi, quamvis cum dolore, tutius mihi fore ab hoc propoſito deſistere; vires enim corporis non ſolum ſenio et valetudine ſaepe minus prospera afflictas, verum etiam mentis acumen minutum ſi me ſentire dicam, nemo certe erit, qui non verum a me dici credat; dum praeterea ad opus hoc bene abſolvendum magni ſumtus requirebantur, et metuebam, ne non melior ſors mihi obveniret, quam quae ſummo ſui temporis anatomico, Bern. Siegfr. Albino, contigit, in cujus querelae memoriam redeo, illum, ut ejus verbis utar, *pro multis millibus nummûm redemisſe.* (1)

(1) Conf. Bern. Siegfr. Albinus, Praefatio Lib. I. Annotationum Academicarum.

Interim factum est, ut post editam meam descriptionem, non tantum in Patria nostra multi Viri Clarissimi justissimique rerum aestimatores atque peritissimi; verum etiam jam saepius ante illud tempus exteri Medicinae Doctores, Anatomiae et Physiologiae cultores, me serio fuerint hortati, ut saltem nonnullorum speciminum icones cum descriptione paulo prolixiore publici juris facerem; quae quidem adhortationes, quid enim dissimulem? mihi non erant ingratae; sed tamen vix mihi persuasissent, ut ab opere non esset desistendum, nisi etiam hisce adhortationibus pondus addidisset Regis nostri Augustissimi, literarum fautoris eximii, honorificum decretum, quo cognita sua munificentia conatibus meis benevole succurrere ipsi placuit; pro quo insigni favore non possum non publice gratum animum testari.

Itaque primo quidem in animum induxi talia exhibere, quae Anatomiam Pathologicam spectant et praecipuos morbos, in cadaveribus a me observatos, ope iconum aliis quoque conspiciendos tradere; verum tamen Anatomiae subtilioris utilitatis ad Physiologiae doctrinam amplificandam probe conscius, constitui etiam periculum facere, an ea, quae et de sana et de morbosa corporis fabrica proferrem, Medicinae et Anatomiae cultoribus placerent.

Delineationes igitur utriusque generis partium dexterrimorum artificum ope parandas curavi; ad quarum exempla

Primo icones, quae corporis humani partium ſubtiliorem fabricam ſpectant, vivis coloribus, aere expresſas, exhibere ſtatui, easque deſcriptione paulo ampliore, additis nonnullis animadverſiobus in Phyſiologiae utilitatem explicare, quibus

Secundo adjungere non incongruum duxi obſervationes pathologicas partium, quarum ſtatum naturalem morboſa degeneratione cum funesto eventu quam maxime mutatum in examinatis cadaveribus inveni, dum tandem

Tertio operae etiam ſatis pretium fore duxi, eas partes ex animalium diverſis clasſibus nitidisſime depictas addere, quas arte Ruiſchiana etiam felicisſimo cum ſuccesſu per ſubtiliorum vasculorum ope materiae coloratae impletionem praeparavi, et quarum contemplatio utilitatem cum jucunditate ſpectantibus offerre ſolet.

Ne autem hoc opus volumine nimium cresceret, aut pretio nimio ſtaret, ſi omnia collecta ſimul producerentur in publicum, tutius duxi, etiam exempla aliorum Virorum Clarisſimorum ſequi et totum opus in aliquot fasciculos dividere pretiumque

quam minimum ſtatuere, quo facto omnibus acquiſitu facilius reddi posſit.

Jam igitur in lucem prodit *fasciculus primus*, quo continentur ſex Tabulae, quarum

Prima cor cum pulmonibus infantis recens nati ob oculos ponit.

Secunda portionem pulmonis hominis adulti integerrimam repraeſentat.

Tertia continet quatuor figuras, quarum prima pericranii partem, altera durae meningis, tertia pleurae et quarta peritonei vascula minima conſpicienda praebet.

Quarta tabula piae matris et cerebri ſtructuram vasculoſam quinque iconibus illustrat.

Quinta vero celluloſae telae organicam ſtructuram demonſtrat tribus figuris, huic conſilio egregie ſatisfacientibus.

Sexta tandem viarum, per quas lacrymae fluunt et organi olfactus naturam duabus figuris nitidisſimis praebet ſpectandam.

Alter vero, qui hunc ſequetur fasciculus, ſex Tabulas partium morboſarum cum obſervationibus ad eas pertinentibus continet; tum vero denuo ſecuturus est fasciculus, quo partium phyſiologici

argumenti ſtructuram proponere animus est, et ſic, Deo volente, alternis vicibus pergere, donec non ſolum praecipuas utriusque clasſis partes, verum etiam, quae ad anatomiam ſubtiliorem animalium pertinent, abſolverimus, fore ſperans, ut labor meus cum indulgentia accipiatur et ita placeat, ut conatibus meis in hoc opere proſequendo calcar jucundum comprobatione publica addatur.

I C O N U M

ANATOMICARUM FASCICULUS PRIMUS.

T A B U L A. I.

PULMONES CUM CORDE.

In hac prima icone repraesentantur pulmones cum corde infantis recens nati, cum aspera arteria in liquore spirituoso servati. Duplex diversi coloris materies adhibita est, ad intimam harum partium structuram illustrandam; materies subtilis, coeruleo colore tincta, inmissa est prudenter et lente admodum per asperam arteriam in bronchia et canales aëriferas, quo factum est, ut pulmones expansi fierent, ac si aëre inflato turgerent, et omnis externa eorum superficies aequabiliter immissa materie videretur expansa; tum vero etiam per venam cavam inferiorem, ligatis prius superiore et arteria aorta ejusque ramis majoribus, ejusdem subtilitatis materia rubra immissa est in cor et per hoc in arte-

1

riam pulmonalem ejusque divifiones, donec pertingeret ad venas horum viscerum, et cordis utraque cavitas turgeret. Porro ita praeparatae hae partes funt, ut, fublato pericardio, infra asperae arteriae finem confpiciantur partes abfcisfae mediastini, quae vafa majora et divifionem asperae arteriae in bronchia fub fe recondunt; cor vero nudum appareat, impletis vafis, rubra materia turgens. In hujus fuperficie anteriore notatur linea fibrofa, quae indicat locum, ubi fepimentum adest, quod cordis ventriculum dextrum majorem a finistro minore feparat, dum vascula nonnulla, rubro colore impleta, per fuperficiem utriusque ventriculi funt disperfa. Vafa majora coronaria non multum materiae acceperunt, quoniam eorum origines funt fupra valvulas arteriae aortae femilunares, quae cedunt undae materiae, quae a ventriculo ad arteriam pellitur, et claudere adeo hoc momento videntur orificia coronariarum; haec autem accipiunt fanguinem eo momento, quo arteria aorta fe contrahit, et presfus hac contractione fanguis etiam cavas valvularum fuperficies et orificia arteriarum coronariarum verfus urgetur, eaeque hoc momento fanguine replentur, uti in experimento anatomico implentur, fi materia colorata ceracea in aortam, retrogrado motu, cor verfus impellitur. In fuperiore cordis finistri parte, inter pulmonis fuperficiem incifam, apparet portio auriculae finistrae, etiam immisfa rubri coloris materia confpicua.

In pulmonibus autem fefe confpicienda haec exhibent.

1°. Superficies omnis externa colore coeruleo fatis aequabiliter tincta est, quod indicat, hanc materiem feliciter ad omnium canalium aëriferorum et cellularum extremos fines perductam esfe, neque in fuo decurfu ullibi irregularem effufionem esfe pasfam.

2°. Postquam incifione fuperioris dextri pulmonis lobi pars quaedam esfet fublata, ejus internae fubftantiae ftructura appa-

ret, in qua conſpiciuntur vaſa ſanguifera majora abſciſsa, in ſe habentia materiem rubram, qua ſunt expanſa, et praeterea rami minores canalium aëriferorum discisſi, quibus coerulea materies continetur, uti et per omnes veſiculas aëriferas haec materies aequabiliter disperſa est, dum eodem modo fines ſubtilisſimi vaſorum ſanguiferorum per omnem inciſam ſuperficiem aequabili modo rubra materia impleti cernuntur, et in proximum contactum ſe praebent conſpicienda cum canaliculis et veſiculis aëreis impletis coeruleo colore, dum nulla prorſus materiarum immisſarum confuſio detegitur.

3°. In ſuperiore ſiniſtri pulmonis lobo duplici directione factae ſunt inciſiones, altera ab interiore exteriora, altera ab exteriore interiora verſus, et ita cernitur etiam membrana externa coerulea; interior vero ſubſtantia, portione hujus ſic ſublata, diverſas partes exhibet, ut in medio cavitatem internam ramorum bronchiarum majorum, qui inciſione aperti ſunt, ſimilis per longitudinem apertus apparet oblongus ramus inferiora verſus, qui in apicem terminatur et coerulea materia plenus erat; qua vero ſublata, minima vascula per ejus membranam internam mucoſam disperſa ſpecillo materia rubra impleta apparent, dum praeter discisſos ramos vasculorum ſanguiferorum, etiam eadem fabrica vasculorum minimorum, per tenuisſimam celluloſam disperſorum, et cum canaliculis aëriferis in proximum contactum venientium, oculis patent.

4°. Tandem in inferiore lobulo ſiniſtro, eadem ratione inciſo, omnia ſubtiliora, quo ad fabricam intimam ſubſtantiae pulmonis apparent; quum vero haec pars disſita magis ſit a prima bronchiarum diviſione, non ita hic loci conſpiciuntur veſtigia ramorum bronchiarum et vaſorum majorum, quae in ſuperioribus lobis, origini magis vicina, majori volumine gaudentia apparent. Quam-

quam igitur eadem est harum cellularum atque bronchiarum fabrica, differunt tamen multum tunicarum ſubtilitate, et cellulae ſic ſenſim fiunt minoris diametri, quam bronchiarum ſurculi, ita ut a vicina vasculorum ſanguiferorum per telam celluloſam, eas cingentem et nectentem, atque capillarium ſitum ordinantem, post felicem eorum materia colorata impletionem, distributione, parietes ipſi vasculis ſanguiferis conſtructi videantur. Mirum autem primo intuitu videtur, quod pleura pulmonalis in hoc ſpecimine nulla fere vascula rubra monſtrat, quae tamen vasculis ſeroſis, arteriis continuis, dives ſatis est, ita ut, inflammatione affecta, pſeudomembranas non tantum, ex parte ſanguinis fibroſa conſtantes, producat, verum etiam in hisce nova vascula in conſpectum veniant. Quum autem pleura costalis accipiat arterias ab intercostalibus, quae nulla materie in hoc cadavere erant impletae, et pleura pulmonalis ejus est productio, in hac quoque nulla vascula conſpicua in hoc ſpecimine reddi potuerunt, in qua ceterum quidem adſunt ſeroſa, pleurae arteriis continua, ſed multo tenuiora, quam in ipſa pleura costali, propter majorem a primis fontibus distantiam.

TABULA II.

PORTIO PULMONIS ADULTI.

Haec tabula monſtrat ſegmentum pulmonis hominis adulti. Abſcisſa haec pars a pulmone est, postquam ejus vaſa ſanguifera per injectionem materiae rubrae ſubtilisſimae ita penitus erant impletae, ut totus pulmo inde rubedine grata fulgeret, quamvis nulla effuſio per aliquod vasculum ruptum potuerit obſervari; unde patet, ad exilisſimos arteriolarum et venularum pulmonalium fines perductam esſe materiem injectam. Immisſo deinde per asperam arteriam prudenter et lente admodum aëre, omnis ſubſtantia vaſorum et cellularum aëriferarum est expanſa; deinde prudenter ſiccum factum est hoc ſpecimen, et in liquore, qui partes membranaceas pellucentes facit, immisſum. Ita nunc patet interna pulmonis ſubtilisſima ſtructura, ita ut, lentis ope adjutis oculis, praeter majores nonnullos vaſorum aëriferorum abſcisſos ramos, cellularis apparatus veſicularum pateat, et ſubtilisſimi ramuli vasculorum ſanguiferorum appareant, facientes reticula minima ſimulque denſisſima in tela celluloſa, quae vascula et cellulas aëreas cingit et inter ſe jungit. Nulla autem effuſio materiae rubrae in has cellulas facta est, unde patet, in proximum quidem contactum venire vascula ſanguifera cum vasculis aëriferis, nullas vero aperturas adesſe, per quas via directa ex iis ad has demonſtrari posſit; quamvis exhalent etiam probabiliter haec, aeque ac fines arteriarum bronchialium, qui in membrana mucoſa, ex

bronchiarum ramis ad vascula aërifera et cellulas continua, adſunt. Nulla labe hic pulmo erat affectus, ſed in omni parte ſaniſſimus videbatur; id quod mihi etiam patuit ex comparatione hujus ſpeciminis cum ſimili ex ſaniſſimo in ſtatu mactati animalis quadrupedis pulmone, eodem modo praeparato; quorum ergo mammalium pulmonum internam fabricam eandem inveni, quamvis externa facies ſaepe ratione diviſionis in lobos multum differat, ita ut in nonnullis plures ſint lobi, quam in homine, in aliis totus pulmo indiviſus ſit. (1) In avibus etiam ſimplex lobus ſingulum pulmonem conſtituit; ſed quamvis integrum organum aëriferum multo majus ſit, quam in homine aut mammalibus, pulmo ipſe minus volumen habet et planam magis figuram; cellulae internae non adeo ſunt ſubtiles, quoniam non omnes bronchiarum rami in iis terminum inveniunt, ſed plurimae inter eas transeunt ad ſuperficiem externam, quae in ſegmenta nonnulla diviſa est pro numero costarum, quarum ſpatia intermedia replent; hanc externam ſuperficiem non ita pleura costali vestitam contemplamur, ſed plurimis aperturis inſtructam, per quas bronchiarum rami transeunt ad conceptacula aërea, per totum corpus avium diſperſa. (2) Multo magis recedunt ſua fabrica ab humanorum pulmonibus organa respirationis reptilium, magis adhuc piscium bronchi et veſicae natatoriae, ut alia occaſione patebit, ſi ſcilicet eo usque in abſolvendo hoc opere pervenimus, ut etiam diverſorum horum animalium partes internas, iconibus ad naturae fidem pictis, ſimus illustraturi.

(1) Confer. ſpecimina diverſis ex animalibus notata, in Deſcriptione Muſei N°. 1670-1678.

(2) Conf. ibid. N°. 1680-1683.

TABULA III.

MEMBRANAE.

Exhibet haec tabula quatuor figuras, quarum

Prima repraesentat partem pericranii hominis adulti, in cujus vasa materia tenuissima rubra injecta est, eo eventu, ut non tantum eorum divisiones in ramulos subtilissimos inde intelligi possint, verum etiam eorum transitus ad fines ultimos, quibus in cellulas, hanc membranam constituentes, tenuissimum humorem excernunt. Abscissi quoque tenuissimi surculi apparent, qui transeunt ad poros ipsius substantiae cranii, aut ad expansionem membranosam musculi frontalis, inter quem et cranium haec membrana jacet, quae ergo neque ad serosas, neque ad mucosas pertinet; imo vero, quamquam forte non sine ratione eam membranam fibrosam appellaverunt nonnulli, quorum merita in anatomia etiam subtiliori magni facio, mihi potius membranam cellulosam constituere videtur, diversum organismum habentem et vasorum distributionis rationem, a reliquis corporis humani partibus diversam.

Secunda icon facta est ad naturam portionis durae matris, in qua etiam vasa sanguifera felicissimo cum successu materia colorata rubra impleta sunt, ita ut eorum divisiones in ramulos minores et ultimos fines ad oculum pateant, et simul appareat, rationem distributionis omnium quam maxime differre ab ea, quae in aliis membranis serosis locum habet, ad quas ceterum etiam haec dura mater pro parte pertinere videtur, et revera quoque pertinet,

fcilicet, fi ufum fpectas, quem praestat; exhalat nimirum liquorem, uti aliae membranae ferofae, arteriofum vel ferofum, fuperficiem internam, quae arachnoideam fpectat, lubricantem; fi vero fabricam interius intuemur, fibrofa posfet appellari; firmioris enim est fabricae, quam pleura, aut peritoneum, et fi oculo armato examinatur accuratius, fibrae confpicuae in ea occurrunt, ubivis parallelo ductu fibi adjacentes; in diverfis vero cerebri partibus diverfam habent directionem, uti eas egregie delineavit Cl. Vicq d'Azyr.

Tertia, quae in hac tabula monftratur icon, facta est ad portionem membranae pleurae infantis quinque annorum, quam post felicisfimam vaforum rubra materia impletionem feparavi a costis et musculis intercostalibus. In ftatu naturali haec membrana fere nulla vascula fanguifera habere videtur; haec vero confpicua fiunt, fi inflammatio in hac parte nascitur; in hoc autem cadavere nulla inflammationis nota aderat, adeoque fubtilisfima materies per artificium injectionis, in hac membrana confpicua reddidit vascula, quae fanguiferis quidem continua funt, fed in vivo corpore liquorem cruore tenuiorem vehunt, five illum ferum five rorem arteriofum appellamus, qui ad humectandam membranae fuperficiem et a cohaefione praeternaturali cum adjacentibus partibus fervandam, inferviat. Singularis hic etiam obfervatur distributionis ramulorum ratio, diverfa ab ea, quae in pericranio, aut dura matre, locum habere folet, quamque fi eam in primis duabus iconibus contemplamur, ab hac quoque admodum diverfam esfe patet.

Quarta figura portionem repraefentat peritonei infantis quatuor annorum, eodem modo atque praecedentes membranae artificiofa vaforum minimorum impletione praeparatam ita, ut fubtilisfima eorum exhalantia vascula in cavitatem abdominis immisfam materiem transudarent. Quamquam eundem in finem haec membrana agere

debet, ac pleura in cavitate pectoris, differre tamen videmus etiam hic multum rationem, qua ultimae distributiones arteriolarum fese habent; unde ftatuere licet, humorem, qui in hac cavitate fecernitur, licet idem nostris fenfibus videatur atque ille, qui in thoracis cavitate collectus aliquando obfervatur, in fano ftatu tamen ab eo differre, et refpondere rationi, qua vaforum abforbentium osculis, in hac praefentibus, iterum asfumitur, ut in fanguinem reduci posfit. Exhalantium enim vaforum oscula in diverfis corporis partibus, diverfum ftimulum defiderare videntur, ut officio fuo rite fungantur; atque hunc in finem quoque nervorum distributio probabiliter in hisce partibus admodum diverfa est; quamvis enim propter fubtilitatem oculos fugiant et nulla arte, uti vafa, in confpectum posfint duci, novimus tamen, eos cum vaforum fystemate intimo connubio jungi, atque hoc connubium conferre, ut in nutritione, in reparatione atque in fecretionibus, diverfae materiae ad diverfas partes ducantur. Hoc eadem certo asfumi potest. Videmus enim, omnia vaforum officia bene procedere, fi nervorum actio fit placida, e contrario fi eorum agendi ratio etiam caufis non materialibus, V. G. animi affectibus diverfae naturae turbatur, etiam fenfibiles in vasculorum minimorum agendi ratione fieri mutationes, uti rubedo genarum aucta pudore, pallor et conftrictio cutanea terrore, fimiliaque, plura exempla demonftrant. Praeter hunc etiam nervorum directum in vafa fanguifera et probabiliter in lymphatica influxum, etiam humores, qui osculis vaforum abforbentium contigui veniunt, haec oscula in actum ducunt, unde fit, ut quo magis hi fint analogi humoribus, qui jam in vafis lymphaticis adfint, eo promptius et aptius ftimulent eorum oscula et hisce humoribus attrahantur. Ideoque in diverfis partibus diverfos admodum humores abforbent, ex tela cellulofa vaporem arte-

riosum, ex primis viis chylum, ex partibus genitalibus etiam partem materiae feminalis, e pulmonibus praeter aërem vitalem diversas partes atmosphaerae accidentales, e superficie corporis et tunicae adiposae cavernulis praeter smecticum corii halitum, quidquid in contactum cutis pervenit, atque hujus partis vasorum absorbentium osculis absorberi potest. Si porro animum attendamus, in quas degenerationes abeant hae diversae membranae, eas in statu morboso contemplemur oportet, tum videbimus, eas degenerationes in singulis diversae admodum indolis esse; uti enim pericranium per doloris consensum cum cute subinde materia morbosa, quae hanc partem occupat in tinea capitis, ita afficitur, ut in ossibus cranii longe diversam quasi fabricam producat, eaque in plagam tumentem cellulis constructam elevat, vel aliquando exostoses valde consistentes et glabras producat, quamvis ipsam nunquam in osseam naturam mutatam observaverim; sic dura mater illud feminium in sua vasculosa structura habet, ut frequenter excrescentiae fungosae in ea nascantur; pleurae membrana tenuissima post inflammationem chronicam ingentem in modum crassitie augetur, et in hydrothorace, quo totus saepe pulmo in minus volumen compressus et quasi extenuatus invenitur, hujus partis crassities aucta et substantia indurata nobis patuit, atque per partes, cartilagineas factas, cum ipsis costis atque musculis intercostalibus concreta; dum peritoneum, simili morbo affectum, magis ad puriformis humoris secretionem dispositum videtur, et in hydrope ascite raro vel nunquam talem crassitiem acquisivisse observatum est; in cisticis vero ejus tumoribus, uti in hydrope ligamentorum uteri, suam naturam diversi modo denuo mutatam exhibet, uti diversis observationibus nobis patuit, quae in pathologicis memorabuntur et exemplis illustrabuntur.

TABULA IV.

PIA MATER ET SUBSTANTIA CEREBRI.

Figuras quinque hic habemus, quarum duae priores partem insignem piae matris indicant, uti haec membrana tum ab exteriore, tum ab interiore, superficie sese conspiciendam praebet; tres minores vero partem ipsius substantiae cerebri diligentius examinatam praebent. Hae igitur partes in corpore proxime inter se junctae fuerunt; nunc vero, peracta artificiosa praeparatione, separatae monstrantur. In praecedente *Tab.* III. *Fig.* 2. icon durae matris cerebri exhibita est, quae membrana mox sub interiore lamina osfea cranii posita est et suos procesfus, longitudinalem inter hemispheria cerebri, transverfales inter ejus lobos posteriores et cerebellum, extendit; ceterum nullum directum cum substantia hujus visceris nexum habet, ne cum eo quidem in proximum contactum venit, ita ut pleura et peritoneum multo arctiore vinculo cum visceribus, thoracis et abdominis cavitate contentis, jungantur, quam dura illa mater cum cerebro; etenim sub ea jacet praeter tenuisfimam arachnoideam, quae in statu intacto et sano simplicem expansionem pellucentem refert, ea, quae figuris duabus majoribus hujus *Tab.* IV. vivis coloribus expresfa est, quaeque figurae delineatae sunt ad naturam speciminis, quod N°. 169. descriptionis nostri Musei breviter est notatum.

Haec membrana *pia mater* vocatur et ita delineata est, ut in

2, 2

ſuperiore hujus tabulae figura appareat ejus externa ſuperficies, quae aequabilisſima et glaberrima est, rore in corpore ſemper madida et tecta membrana arachnoidea. In hoc vero ſpecimine, post felicisſimam vaſorum materia rubra ceracea impletionem, conſpicimus elegans rete arteriolarum, qui ſunt rami carotidum internarum menyngei et videntur in ſimplici membrana contenti, uti arterias per duram matrem, per pleuram et peritoneum ſimili ratione distributas, contemplati fuimus; quod ſi eam invertamus, longe aliter conſtitutum esſe patebit, neque opus est, ut eam invertamus, ſed in omni marginis ambitu jam apparet, multo majori artificio ornatam hanc membranam esſe, quam quis ſimplici externa ejus contemplatione putaret; ſimbriarum enim vaſorum plenisſimarum habitus hic jam apparet, quae mox, ſi hanc membranam penitus inverſam contemplamur, origines ſuos admiranda elegantia nobis monſtrant.

In ſecunda enim figura ejusdem portionis piae matris, quam mox ab externa ſuperficie contemplati fuimus, internam faciem explicatam videmus. Hic autem jam patet primo intuitu, non ſimplicem hanc membranam esſe, ſed ad minimum duabus lamellis conſtantem, inter quas celluloſa tenuisſima nectens et vaſorum innumerorum copiam ordinans jacet; etenim ſi attentius hanc iconem intuemur, primo in fundo inter procesſus, qui pendent, detegimus distributionem arteriolarum ingenti copia, hic quaſi rete univerſale facientium, in quo ratio, qua ramulorum minimorum diſperſio locum habet, rurſus longe diverſa est ab ea, quam in aliis membranis contemplati antea fuimus (1); ſed praeterea videmus, hoc in fundo non esſe terminum harum arteriolarum distributionis, ſed hic earum iter ad longe nobiliores regio-

(1) Conf. Tab. III.

nes incipere apparet; ex fundo enim hujus membranae duplices procesſus prolongantur, quae in ſpecimine, uti nunc a nexu cum ſubſtantia cerebri ſolutum et explicatum ſervatur et pictum est, pendent inſtar plicarum majorum, ex quarum omni ambitu holoſerici inſtar prominent arteriolarum penicilli tenuisſimi, ſed, quamdiu in corpore in ſuo ſitu et nexu naturali cum viscere, quod tuetur atque nutrit haec membrana, locata erat, hi procesſus introrſum recondebantur inter lobulos intestiniformes omnis ſubſtantiae ſic dictae corticalis cerebri, imo forte profundius penetrant ad medullarem, ſaltem nonnullis in locis. Quibus procesſibus factum est, ut ſuperficies illa hujus membranae ingentem in modum ita augeretur, ut vasculorum ſubtilisſimorum copia, quibus ſcatet, justa ad omnem cerebri ſubſtantiam posſet feri, qua ipſi opus est, tum ad nutritioni ejus proſpiciendum, tum maxime forte ad eam aptam reddendam, ut ſua recondita huc usque intima ſtructura fluidum illud ſubtilisſimum ſecernere posſit, quod ad energiam ſenſorii ipſius atque nervorum ex eo orientium vires exſerendas requiritur.

Ita ergo apparet hujus membranae prae omnibus aliis deſcriptis nobilitas et excellentia; pleura enim, aeque ac dùra mater et peritoneum, liquorem ſecernit, quo lubricae ſibi adjacentes partes ſervantur et a concretione morboſa liberae; praeterea etiam pleura visceribus, vitali functioni destinatis et in thorace contentis, uti peritoneum omnibus visceribus abdominalibus, adeo arcte juncta est, ut éorum extimum involucrum per celluloſam cum ſubjacentibus ſubſtantiis junctum conſtituant; haec vero pia mater ipſam quoque ſubſtantiae cerebri fabricam multo interius intrat, quam V. G. peritoneum hepatis, lienis aut renum (1), adeoque nomen

(1) Ideo, obſervante doctisſimo J. L. C. Schroeder van der Kolk, pleurae inflammatio ſaepe locum habet, integris manentibus musculis intercostalibus, peri-

piae matris, etiam propter hoc arctisſimum vinculum, quod cum viscere, cui proſpicere debet, alit, jure ſuo mereri videtur.

Icones tres, minores, quae ad latus deſcriptarum in hac tabula ſunt pictae, unam eamdemque partem ipſius ſubſtantiae cerebri repraeſentant, quae ſublata est ex cadavere juvenis adulti valde plethorici, postquam felicisſimo cum ſuccesſu vaſa ſanguifera rubra materia ſubtilisſima ceracea esſent impleta.

Uti autem ſaepius in experimentis, ad ſubtiliorem anatomiam exercendam inſtitutis, expertus ſum, non ita aequali modo ſemper arte per vaſa injectos humores distribui, quam naturae ipſius viribus, ſed diverſas aliquando cauſas occurrere, quae eventum non omnino ſperatum producunt, imo etiam non raro, irritus ut noster labor ſit, efficiunt; ita quoque in hoc experimento, quo omnia cerebri vaſa artificioſe replere in animo habui, accidit, ut fere nulla totius visceris pars apte impleta vaſa monſtraret, praeter hanc, quam inveni ad dextri haemiſpherii externam ſuperiorem mediam partem; quae autem ſua pulchritudine meam attentionem ita ad ſe traxit, ut mox eam a reliqua parte ſeparatam in liquorem aptum immiſerim, quo facto, et comparatione inſtituta hujus ſpeciminis cum ceteris, quae habebam, vidi, eam excellere atque dignam esſe, quae ab omni parte, qua ſe in liquore monſtrat, delinearetur.

In tertia figura, quae inferiorem locum occupat, apparet ſubſtantia duplex diſcisſa, cujus externa corticalis tota plenisſima est

toneum inflammatum musculares intestinorum fibias vel tunicam mucoſam non ſemper in ſuum malum trahit, ſic in peritonei, hepar investientis, inflammatione, hepatis ipſa ſtructura integra manet. Conf. *Obſerv. Anat. Pathol. et Practic. Argumenti pag.* 28; quod in piae matris inflammatione vehementi, ut pote quae membrana multo arctiore vinculo cum ipſa ſubſtantia cerebri jungitur, non poterit locum habere.

ſubtilisſimis a pia matre acceptis vasculis; apparet porro, quo modo haec vascula ulterius procedant usque in medullarem intimam ſubſtantiam, in qua plurimi abſcisſi minimi ramuli apparent non tantum, qui per eam transeunt, verum etiam multi adeo tenues et conferti, ut cum hac ſubſtantia penitus conjungi videantur. Interim pars quaedam exigua alba, aut parum vasculis tincta, ſuperesſe videtur, ita, ut non tam clare in hac icone, quam in egregiis illis prioribus pateat, an ſubtilisſima vascula illa, quamvis innumera, transeant per hanc ſubſtantiam medullarem, an vero in ſubtiliora mutentur, quae ipſam ſubſtantiam conficiunt. Omnibus tamen collatis, apparet, vix ullam ſubſtantiae medullaris etiam cerebri particulam, vasculis ſanguiferis, aut hisce continuis, intactam exſistere.

Superior figura hanc cerebri particulam exhibet, ita ut in ſuperficie ſuperiore hujus iconis appareat, vasculis materia rubra impletis, ditisſima pia mater, arctisſime cum ipſa ſubſtantia corticali cohaerens. In hac parte piae matris nonnulli rami majores tanquam fontes, ex quibus minimi oriuntur, non uti in aliis partibus ſenſim decrescentibus ramis, ſed mox ex majori trunco in exilisſima vascula transeuntes ad ſubſtantiam corticalem conſpiciuntur, eamque penitus rubedine ſua replent, ita, ut haec tota vasculis, vel ſanguiferis, vel hisce continuis, ſed exilisſimae diametri conſtare videatur; imo in medullari ſubſtantia hac in parte ſpeciminis tantam contemplamur vasculorum rubra materia impletorum, ſed ſimul ſubtilisſimorum copiam in conſpectum ductam, et ſingulari distributionis ratione praeditam, ut vix fieri potuerit, ut pictor eam arte ſua ſignificaret; nullum autem fere dubium ſuperest, quin haec etiam maximam ipſius medullaris ſubſtantiae partem conficiant.

In altera icone contemplamur ſuperficiem ſuperiorem, pro par-

te pia matre tectam, pro parte a ſubſtantia cerebri ſeparata haec est, abſcisſis prudenter forficis ope ramusculis, ex interiore ſuperficie piae matris ad ſubſtantiam cerebri ipſam decurrentibus, quamque ſic vasculis impletis penitus conſtantem conſpicimus, ita quidem, ut contracta per actionem liquoris, in quo ſpecimen hoc conſervatur, mollisſima pulpa, promineant in omni ejus ambitu vascula, quaſi villi, quibus utraque abſcisſa ſuperficies ingenti numero obtegebatur.

TABULA V.

TELA CELLULOSA.

FIGURA I.

Ut inquirerem in quaestionem, an illa pars corporis humani, quae Boerhavio, Hallero, omnibusque ejus temporis physiologis, nomine telae cellulosae cognita fuit, merito hoc nomen habeat, an potius cum Cl. Bordeux, Wolfio atque Blumenbachio habenda sit substantia inorganica, semifluida, mucosa, ideoque tela mucosa dici debeat, partem hanc, aeque in statu sano atque morboso, accuratius examinavi, et primum post impletionem materia colorata subtilissima omnium vasorum corporis infantis recens nati, summa cum cura eam telam praeparavi, quae inter musculum obliquum externum et internum abdominis jacet, eamque sedulo a vicinis separando, membranulam tenuissimam acquisivi, cujus delineatio hic conspicitur, unde patet, in hac parte non tantum adesse structuram, tenuissimam quidem, attamen veram membranam referentem, sed etiam in ea observari apparatum vasculorum subtilissimorum, et quidem longe aliam minimorum distributionis rationem hic locum habere, quam in ipsis hisce musculis, a quibus separata est haec membrana, aut quae observatur in aliis membranis, cum quibus ratione tenuitatis convenire videtur; si enim hanc partem ejus-

que fidam nostram delineationem comparemus cum praecedentibus iconibus, quae durae matris, pleurae aut peritonei naturam illustrant et ramulorum vaſorum per has membranas distributionem contemplemur, patebit, hujus partis ſtructuram parum aut nihil convenire cum hisce membranis, dictis ſeroſis, ſed accedere propius ad ſtructuram pericranii; quam ideo, uti videtur, non ſine ratione ad membranas celluloſas referendam esſe putavi. Itaque has membranas celluloſas, aliasque partes ſimili fabrica gaudentes, nullatenus inorganicas, mucoſas, ſemifluidasque esſe dicendas putamus, ſed illas revera conſtituere ſubſtantiam vivam organicam, cui propria quoque competat agendi ratio, mihi perſuaſum est, uti ceterum ex functione, quam ubivis in corpore praestat, confirmatur. Aliquando quoque in ſtatu morboſo celluloſae conſtructionem mechanico-organicam ita ad oculum auctam vidi, ut revera nullum dubium ſuperſit, quin in ſtatu ſano etiam fibris, lamellis, cellulisque, ſibi proprios in diverſis partibus humores ſecernentibus, continentibus et moventibus, conſtet. Hoc autem patebit clarius, postquam primum etiam musculi obliqui externi delineationem exhibui; et in ſequenti ſpecimine, non ita morboſo, quam quidem naturae diligentiore actione ita conſtituto, ut particulae omnes magis ſolito evolutae ſint, ulterius haec nostra ſententia confirmabitur.

FIGURA. II.

Exhibet haec pictura portionem musculi obliqui externi abdominis infantis recens nati, a qua mox deſcripta tela celluloſa ſeparata fuit. Conſpicitur in hac parte etiam distributio vasculorum mini-

morum per omnem ſubſtantiam fibrarum et expanſionem tendineam hujus musculi, quoniam ſubtilisſimi vaſorum ramuli etiam feliciter admodum, ſine ulla materiae coloratae effuſione impleti apparent, et ſic diverſam iterum distributionis rationem monſtrant ab ea, quae in aliis membranis, aut in tela celluloſa, quae ab hoc musculo ſeparata fuit, locum habet; imo vero in diverſis hujus ejusdem musculi partibus diverſa est. Etenim in parte musculi carnea decurrentia vaſa conſpiciuntur juxta fasciculos minimos fibrarum earumque fabricam intimam, ut eam nutriant, ſubtilisſimi fines intrare videntur; dum in expanſione ejus tendinea longe alium et vix verbis deſcribendum, oculis vero clare distinguendum, decurſum habent, quo omnem ſubſtantiam finibus ſuis etiam intrant. Itaque diverſam ſtructuram vasculoſam organicam monſtrat celluloſa haec tela a partibus musculoſis, quibus adjacet, et ſic in omnibus corporis partibus ipſa haec celluloſae fabrica adeo diverſa est, pro diverſo, quem habuit naturae Auctor, ſcopo, in eam ita conſtruendo, ut partium, quibus adnexa est, vel quarum intimam fabricam ingreditur, functionibus diverſis reſpondere et inſervire posſit, quod nequaquam a materia mucoſa, ſemifluida, inorganica dici potest. In ſtatu enim naturali hanc diverſitatem luculenter ad oculum obſervare posſumus; eadem enim tunica celluloſa, quae extimam membranam arteriarum conſtituit et tunicam muscularem circumdat, in altera arteriae parte denſior et crasſior est, quam in altera, ratione roboris, quod exſerere debet, ut arteriam in ſuo ſitu et cum partibus vicinis conjunctam ſervet; quantum etiam differt ea tela celluloſa, quae cutem palpebrarum cum musculo orbiculari oculi nectit, ab ea, quae ſimilem musculum orbicularem oris cum cute labiorum jungit; quantum ea, quae inter musculos abdominis ejusque cavitatis cutem poſita est, ab ea, quae musculis plantae pedis est ſub-

ſtrata; et ſic in omnibus nostri corporis partibus adeo diverſa fabrica gaudet tela celluloſa, ut hic fibras conjungat, illic membranas conſtituat, hic vaſa cingat, illic tunicas nectat diverſis modis; praeterea ſi a naturali ſtatu aberrat, quoque in diverſae naturae morboſas conditiones abit, uti ſteatomata aliaque ſimilia mala, ſub cute haerentia, docent. Singularis autem conditio tunicae cellularis adipoſae praecipue ad oculum celluloſae organismum membranaceum demonſtrat, cujus ſpeciminis iconem addendam curavi figura ſequenti.

FIGURA III.

Delineata hic conſpicitur portio cutis ſeparata a tibia mulieris ſexaginta annorum, quae, dum vivebat, bene nutrita et pinguis erat, ſed hydrope thoracis mortua. Singularis hic adest cutis et praecipue tunicae adipoſae et in ea contentae adipis cum externae cutis degeneratione; cutis nimirum exterior ſuperficies corneam acquiſivit indolem atque tota granulis corneis durisſimis est tecta; tunica vero adipoſa crasſisſima est, ita ut plus duorum digitorum latitudinem habeat; quae vero crasſities non formatur ſola effuſa quaſi ex vaſis in ſubſtantiam mucoſam et ſemifluidam adipe, ſed congeriem exhibet cellularum, ex membranis formatarum, in tres praecipue distinctas ſeries ſatis apta proportione diſpoſitarum, quae glebis pinguibus ſunt repletae, et continentur inter corium induratum et periosteum, quod a tibia ſeparatum est.

Ita ex hoc etiam ſpecimine patet, telam hanc titulo *celluloſae* non indignam esſe, ſed revera dici mereri organicam corpo-

ris partem, conſtructam ex cellulis membranaceis, inter ſe artificioſisſime connexis et commercium univerſale habentibus, longe praestantiorem, quam ſubſtantiam mucoſam, ſemifluidam, inorganicam prorſus et inertem; ipſi enim novae denominationis patroni huic telae non inertiam, ſed vitam actuoſam, contractilitate ſeſe prodentem, tribuunt, dum medium conſtituere affirmant inter fines vaſorum exhalantium, quorum adductos humores ſpongiae in modum reſorbet, et initia lymphaticorum, ad quae abſorptos humores ſua contractilitate perducit. (1)

(1) Conferatur Johan Franco Beyen, ſpecimen Medico Phyſiologicum *de Tela Celluloſa, nuper mucoſa dicta.* Trajecti ad Rhenum Anno CIƆIƆCCXCIX; ubi telae celluloſae natura, tum ex Phyſiologorum veterum atque recentiorum ſententiis, tum ex propriis experimentis, accuratius illuſtratur.

TABULA VI.

VIAE LACRYMALES ET ORGANUM OLFACTUS.

FIGURA. I.

Nitidisſimas ſi hujus tabulae icones intuemur, videbimus, finem in praeparando ſpecimine, prima figura delineato, fuisſe, ut viae, quas lacrymae percurrunt, postquam globo oculi humectando ejusque nitori conſervando inſervierint, clare in conſpectum ducantur. Videmus enim hic palpebras utrasque oculi infantis, ad exteriorem angulum discisſas et invicem diductas. In palpebrarum harum margine cartilaginea, tarſo dicta, adhaerentia apparent cilia, quorum directio in ſuperiore palpebra ſurſum, in inferiore deorſum incurvo ductu facta est, ut palpebrae ſic perfecte claudi posſint; pone horum ciliorum ortum, ſunt oscula glandularum Meibomii, propter tenuem aetatem in hoc ſpecimine parum conſpicua; inter diductas palpebras tunica conjunctiva oculi vasculis ditisſima apparet, quae, ſi accuratius examinatur, membranam exhibet, non ſimpliciter ſeroſam, verum ex ſeroſa et mucoſa quaſi compoſitam, ut eo melius naturae ſcopo respondere posſet, ſecernendi ſcilicet humorem, non ſimpliciter ſeroſum; hic enim nimis cito deflueret vel in auras avolaret, ſed ſimul mucoſo mixtum, ut perſisteret aliquamdiu ad lubricum hunc oculi angulum ſervandum, antequam abſorbetur; tunc vero, affluente majori copia, angulum hunc petit, qui ibi fundum

quafi conftituit, ad quem fluunt lacrymae, et in quo retinentur, ut a carunculorum lacrymalium osculis, in interno angulo oculi fefe monftrantibus, abforberi posfint. Setae immisfae funt in haec puncta lacrymalia, quae abforptas lacrymas ducunt in faccum lacrymalem per cornua fic dicta limacum; ex hoc facco, ad anguli interni inferiorem partem confpiciendo, et qui membrana, vasculis plena, interna mucofa, obductus est, defcendit ductus lacrymalis, vel nafalis membranofus, et vasculis ditisfimus ad fundum cavitatis narium usque ante antrum Higchmori, quod etiam, diffractis osfibus, membranaceum et vasculis ditisfimum in hoc fpecimine cernitur, pone finem vel infertionem ductus nafalis, in illam membranae Schneiderianae partem, quae parietem externum cavitatis narium et fundum investit, et cujus exterior fuperficies ante et post memoratum ductum membrana cellulofoferofa, vasculis minimis ditisfima, tecta est; dum ante hanc expanfionem apertura exterior cavitatis narium cernitur, membrana mucofa jam confpicua, cujus natura in fequenti icone clarius ob oculos ponitur. (1)

F I G U R A. II.

Haec altera icon monftrat, etiam artificiofa vaforum impletione praeparatum, totum organum olfactus infantis recens nati, pendens a crista fic dicta galli, quae, a lamina cribrofa osfis ethmoidei orta, furfum prominet. A parte finistra confpicitur membrana interna cavitatis maxillaris fuperioris, nondum fatis formatae, et

(1) Conf. N°. 233. defcriptionis Mufei.

cujus lamina externa ſublata est, vasculoſa quidem, ſed talem vasculorum distributionem et habitum prae ſe ferens, ut ad membranas ſeroſas pertinere videatur. Exterior quoque pars cavitatis narium ſinistrae reſecta est, et inferior membranae Schneiderianae pars, quae fundum cavitatis narium et exteriorem parietem investit, disſecta et inferiora verſus reclinata est; ante antrum Higchmori deſcendens conſpicitur ductus naſalis, dum ulterius ſic clare in conſpectum ducta est expanſio membranae Schneiderianae, ſepto narium adhaerens, cujus ſtructura, a membranis ſeroſis et celluloſis, fungoſa, vasculis et folliculis mucoſis ditisſima, diverſa apparet, ſub quibus vasculis et glandulis nervulorum, olfactui inſervientium, tenuisſima expanſio recondita est. Haec membrana merito distincta a ſeroſis habetur et mucoſa appellatur, quoniam maxime convenit cum ſimili, quae internam asperae arteriae ſuperficiem terminat; imo vero tenerrima est et multo tenuior ſubtilisſimorum vasculorum multitudine, quam mucoſa asperae arteriae, aut bronchiarum, unde multo magis etiam haemorrhagiis est obnoxia, quam haec; multo magis etiam differt non tantum ab aliis corporis membranis ſeroſis, fibroſis, aut celluloſis, verum etiam, ſi habitum hujus membranae narium internae diligentius intuemur, praecipue ratione convolutionum vasculorum minimorum, patebit, eam, praeterquam quod verum organum olfactus conſtituit, etiam cum pulmonum apparatu vasculoſo multum convenire; unde forte non incongrua mihi videtur opinio, qua ſtatuere posſe videamur, in reſpiratione jam hic loci inchoare actionem aëris in ſanguinem, et continuatione hujus membranae procedere per asperam arteriam ad canales pulmonum aëriferos, in quibus ſimilis ſtructura et vaſorum ſanguiferorum dispoſitio adest.

I C O N U M

ANATOMICARUM FASCICULUS SECUNDUS.

DE STRUCTURA OESOPHAGI.

Quamquam antea, de *ſana et morboſa oeſophagi ſtructura* ex profesſo egi, additis iconibus, naturalem hujus partis ſtructuram illustrantibus, quo melius intelligi posſet diſpoſitio in hac parte ad morboſas degenerationes, quales in eo ſubinde locum habere pathologicis tabulis etiam demonſtravi; non potui tamen hujus partis ſtructuram ſanam hac occaſione ſilentio prorſus praeterire, quum memorandae jam etiam ſint, in ſequentibus pathologici argumenti iconibus, obſervationes plures dysphagiae oeſophageae lethalis, cujus cauſam in recesſu diverſo a naturali fabrica tunicarum hujus canalis quaerendam esſe, examine

cadaverum mihi patuit. Non vero repetam, quam eo tempore, ni fallor, fatis accuratam exhibui defcriptionem fitus, formae et adhaefionis oefophagi; fed ea breviter dicam, quae in hoc opere non fine fructu mihi videntur addenda esfe. Oefophagum infantis recens nati elegi prae hominis adulti, ut omnia quae in fubtilisfima ejus fabrica examinari debeant prorfus fana nullisque hucusque potentiis nocentibus mutata occurrerent. Idem ergo fpecimen, eundem oefophagum, hic delineatum, primo loco exhibeo, quem in libro citato Tab. I. exhibui atque pag. 14. et fequentibus defcripfi; nunc autem vivis coloribus expresfus est, ut omnia primo intuitu eo magis clare confpiciantur. Addita fecundo loco hic est icon alius fpeciminis, fcilicet oefophagi pueri cum larynge; asperae arteriae parte, arteria aorta ejusque magnis ramis, innominato, carotide et fubclavia atque nervis, arteriis rubra materia impletis; quod fpecimen notatum breviter est in *defcriptionis Mufei nostri* p. 67. N°. 278. Ex hoc fpecimine patet, quam ingens fit nervorum copia, quae ad ftructuram oefophagi est necesfaria, qui nervi tum ad musculares tunicae hujus nominis fibras, tum ad vascula, per omnium tunicarum fubftantiam distributa, tum etiam ad glandularum muciparaum fubtilisfimam texturam, fuas minimas divifiones mittunt, et partes has omnes ad munia fua in oeconomiae animalis commodum praeftanda aptas reddunt; fimul vero hae partes hoc nervorum apparatu tanta fenfilitate redduntur praeditae, ut inde potentiis nocentibus, pro diverfa earum natura, gradu diverfo et actionis continua vel interrupta ratione, etiam praeternaturalibus degenerationibus expofitae fint. Quamvis autem hi nervi primum ingrediantur externam oefophagi ftructuram, fubtilisfima eorum distributio primas impresfiones ab illis potentiis nocentibus pati folet in tunica intima, quum omnia, quae ingeruntur ore, five frigida fint,

ſive calida, ſive mollia, ſive dura, ſive glabra, ſive aspera, in proximum veniant contactum cum ſenſilisſimis nervorum finibus, tenuisſima ſolummodo epidermide tectis, uti ex contemplatione iconum patet, dum, hisce ſenſilisſimis partibus moleste affectis, vasculorum, cum iis proxime conjunctorum, actio morboſa redditur et praecipue eorum, quae in glandularum mucipararum fabrica tenerrima contexta ſunt. Nihilo minus tamen etiam diverſae acrimoniae, in univerſa humorum masſa praeſentes, ab internis partibus huc ductae, ad mutandum hunc ſenſilisſimum contextum facere, atque in eo organica vitia, nata primum inflammatoria plerumque affectione, producere posſunt; haec enim non ſemper optatum exitum ſortitur, ſed ſaepius in ſuppurationem vel malignas indurationes, angustiam canalis lethalem producentes, abire ſolet, quod in l. c. ſatis ample explicui, adeoque hic repetere non opus est. Scopus autem praeſens conſistit in contemplatione accurata partium, uti hae in ſtatu ſanisſimo ſe habent, dum in ſequente fasciculo eas delineatas exhibebo, quales in morboſo ſtatu, chronica degeneratione mutatae, ſe monſtrant, et exemplis notatu, ut mihi videtur, ſatis dignis illustrari posſunt. Ut autem ad ſani oeſophagi contemplationem redeamus.

TABULA VII.

Iconem exhibet portionis oesophagi infantis recens nati ejusdem, quam N°. 281. descriptionis Musei nostri notavi. Exactissime haec effigies parata est, et naturali colore, uti post felicem vasorum impletionem se monstrat, expressa, atque ita videmus in hac per longitudinem discissa parte verum habitum superficiei interioris, pro maxima parte sua intima tunica tectae, pro parte vero inferiore, haec separata dependet; unde patet, hanc tunicam etiam seorsum monstrari posse, quamvis in statu sano, et nullus morbus praegressus sit, quo crassitiem insignem aliquando acquirit; porro in hoc specimine conspiciuntur plicae longitudinales, quae ex tela cellulosa, omnes tunicas inter se connectente, formantur, et faciunt

Primo, ut amplior reddi possit canalis atque ejus parietes cedant, si bolus depellendus illud requirat.

Secundo, spatium augent internum, ut tanto majori copia vascula secernentia humorem lubricantem excernere possint, et glandulae muciparae commodam sibi sedem habeant. Haec vascula in omni illa parte villorum minimorum forma conspiciuntur, a qua intima epidermis sublata est; in superiore vero parte, quae hac epidermide tecta est, minus nudae hae arteriolae exhalantes apparent, sed glandulae muciparae majores discretae hic prominent, dum ad lateralem superiorem marginem arteriae oesophageae insertio relicta est.

Si jam ſingulas has tunicas ſeparatas contemplamur, apparet intima, epidermidi ſimilis, quae in oris cavitate tenuis admodum, in oeſophago paulo crasſior est, ex ſapientisſimi Naturae Auctoris ſcopo, quo melius ſubjectos vasculorum et nervulorum tenuisſimos fines defendere in transitu alimentorum posſit; etenim in ventriculo, ubi non tantum attritum patiuntur hae partes, tenuior etiam obſervatur haec oeſophagi epidermis. Hujus tunicae natura patet Fig. 2, ubi particula ejus membranae minima oculo armato porulos innumeros exhibet, per quos liquor arterioſus continuo depluere posſit; glandulae quoque muciparae aperturam indicat. Hac epidermide vero a ſubjecta tunica detracta, hujus, villoſae dictae, natura ulterius apparet; conſpiciuntur enim in Fig. 3. rubri villi, arteriolarum fines, dum ex albo flavescente colore nervea tenerrima, etſi collapſis fibrillis, cognoscitur, atque in inferiore hujus iconis parte, glandulae mox memoratae ductulus excretorius apparet, exteriore fine ſive margine privatus per detractam intimam. In Fig. 4. apparent corpuscula glanduloſa, quae arctisſime conjuncta ſunt cum modo deſcripta nervea, ita ut, quamdiu ſpecimen in liquore fluctuat et villi atque nervulorum fines cum hisce per tenuem celluloſam juncti ſunt, non conſpiciantur; attamen ab hisce non posſint ſeparari; ſimulac vero haec particula e liquore ſublata est et paululum ſicca redditur, collapſis tenuisſimis illis vasculorum penicillis, conſpiciuntur haec corpuscula glanduloſa, uti patet in icone particulae hujus tunicae, in qua objectum ſexagies quater microscopio L y o n e t t i i auctum magnitudine est. Maximo numero, et magnitudine admodum diverſa, adſunt haec corpuscula glanduloſa, licet fabrica in omnibus eadem videatur; ſunt enim parvi folliculi, ad quos arteriolae minimae perveniunt et liquorem arterioſum ducunt, cujus tenuior pars per exiliora reſorbentia

lymphatica tollitur, dum ſpisſior remanet, quae ex hisce folliculis per ductulos excernentes in cavitatem oeſophagi, ad lubricam intimam membranam reddendam, effunditur.

Fig. 5. vasculis majoribus conſtantem membranam exhibet, quae ſat facili negotio a modo deſcripta et musculari, quae eam tegit, ſeparari potest; per telam enim cellulofam ſatis laxam et ramulos vaſorum cum hisce juncta esſe ſolet. Singularem in modum in hac membrana disperſa ſunt vascula, longe differenti ab aliis membranis ratione, ſimili fere, quae in vasculoſa membrana intestini recti obſervatur, in qua ad ſimilia corpuscula glanduloſa, in plicis quoque per longitudinem intestini decurrentibus locata, decurrunt per celluloſam laxam; etenim in hoc intestino quoque, ſi ſcybala duriora per hunc canalem transeunt, dilatatio notabilis ſit, et ita haec vaſa ſine noxa explicari et in rectam directionem extendi posſunt, quod idem in oeſophago locum habet, a deſcendente post deglutitionem bolo majore ad ventriculum.

Omnes has deſcriptas tunicas amplectitur denique muscularis, quae fibris per longitudinem directis externis ſatis conſpicuis conſtat, dum internae circulares vix distincte demonſtrari posſunt, quoniam multo ſunt tenuiores, quam longitudinales, et quia hisce adeo intime ſunt junctae et intertextae, ut non circulos integros abſolvant, ſed ubivis cum longitudinalibus quaſi conjunguntur. Denique has omnes cingit tela celluloſa, cujus ope a posteriore parte cum anteriore ſuperficie corporum vertebrarum dorſi, cum ductu thoracico et vena ſine pari nectuntur, ab anteriore cum larynge, aspera arteria et aortae arcu, a laterali parte cum aorta deſcendente et glandulis V e ſ a l i i; ſed, quod praecipuum est, ope hujus telae celluloſae deferuntur magna copia nervi ad oeſophagum, uti in Fig. 6. hujus Tabulae patet. In hac enim delineatam conſpicimus anteriorem oeſophagi ſuperficiem cum la-

ryngc, parte asperae arteriae, arteria aorta, innominata dextra et ſubclavia ſinistra, quae partes hic ſervatae ſunt, ut nervorum, oeſophagi functioni destinatorum, decurſus ad eum conſpici posſit, uti in hac figura primo etiam intuitu hae conſpiciuntur.

Ita plexus nervorum octavi paris, qui juxta has partes deſcendit et ſuos ramos ipſi canalis ſubſtantiae tradit, in hac icone ad oculum patet; et quidem in ſuperiore parte cernitur ramus, in ipſam oeſophagi ſubſtantiam penetrans, cum quo vero junctus est alter, qui flectitur infra arcum aortae et adſcendens ſurſum ingreditur in laryngem; ad inferiorem vero partem plexus magnus est, qui multos ramos emittit ad tunicas oeſophagi omnes, postquam primo in musculari disperſi fuerint.

Maxima ergo hic conſpicitur nervorum copia ratione partis, cui proſpicere debent; unde ſequitur,

1°. Tunicam muscularem ſumma irritabilitate, ceterasque maxima ſenſilitate, praeditas esſe, ita ut illa facillime ab applicato ſtimulo quocumque ſe contrahat atque ſtimulos, nervis applicatos, in ceteris vaſorum actionem excitare, eorumque actione incitata, facile inflammationem producere posſet.

2°. Ex communi horum nervorum vinculo cum ſympathetico magno intelligitur etiam ratio, cur quamvis ipſi oeſophago nullus ſtimulus applicetur, ſaepisſime tamen per conſenſum cum disſitis partibus, quae patiuntur, ita afficitur oeſophagus, ut conſtrictiones molestisſimas ſubeat, uti obſervamus in tusſi, in morbis ventriculi et intestinorum, in affectione morboſa partium genitalium praecipue in ſexu ſequiore; imo etiamſi nullus ſtimulus per materiem detegitur, nulla pars corporis est, quae ab animi pathematibus tantopere pati ſolet, uti quotidiana obſervatio docet luculentisſime.

Si jam comparemus, quae de oeſophago ſano ſcripſimus cum iis, quae de ſtatu ejus morboſo in ſequentibus dicenda ſunt, patebit, contemplationem hanc ſanae partis multum lucis afferre in explicandis illis mutationibus, quas obſervationes pathologicae nos docuerunt, omnes et ſingulas hujus canalis partes ſubire, quae hunc canalem conſtituunt, et quarum mutationum exempla manifesta, in Fasciculo, morborum organicorum oeſophagi notatu digna continente, iconibus illustrare in animo habeo.

EXPLICATIO

TABULAE VII.

Fig. 1. Oefophagus infantis recens nati, per longitudinem apertus.

aa Intima fuperficies epidermide tecta.

b Plicae, villofis vasculorum finibus tectae, per longitudinem decurrentes.

cc Detracta epidermis a parte *b*, inferiora verfus reflexa.

dd Particulae ab his partibus abfcisfae, ut tunicae feparari invicem et fub lente fingulae confpici posfint.

Fig. 2. Particula intimae fuperficiei integra.

Fig. 3. Particula, a qua intima detracta est, et in qua villi prominent.

Fig. 4. Particula, in qua vascula et cryptae feu glandulae confpiciuntur.

Fig. 5. Particula, in qua vaforum distributio fingularis apparet, quae juncta fuit intimae fuperficiei muscularis.

Fig. 6. Oefophagus cum larynge, vafis et nervis.

a Larynx.

bb Arteriae carotides, injecta materie turgentes.

c Arteria fubclavia dextra.

d —— ——— finistra.

e Arteria aorta, in arcu abfcisfa.

f —— —— defcendens.

ggg Portio oefophagi, a parte posteriore per longitudinem difcisfa et pennulis expanfa, quo factum est, ut hic amplior videatur quam

h Pars ejus inferior, integra relicta.

iiii Nervi octavi paris cum laryngeo recurrente, qui fuos ramos ad oefophagum mittunt.

TABULA VIII.

DE FABRICA INTIMA VENTRICULI EJUSQUE DIFFERENTIA IN DIVERSA AETATE.

Hasce icones parandas curavi, non ita quidem, ut iis illustrari posfit naturalis et vivo fimilis ventriculi habitus, qualem fe habet in fpecimine, quod N°. 289. pag. 71. *defcriptionis* mei *Mufei* notatum est, fed alio fine, alia ratione, post felicisfimam vaforum impletionem, partes, quae hac tabula repraefentantur, funt praeparatae; nimirum ut vasculorum multitudo, decurfus ratio et multiplex atque complicatus eorum apparatus in adulto homine, et diverfus omnino a fabrica ejusdem partis tenerrima aetate, ad oculum confpici posfet; qualem illum defcripfi pag. 73. N°. 297. in modo memorata *Mufei defcriptione.* Confpiciuntur in prima icone, quae parata est ad portionem ventriculi hominis adulti, rami majores arteriarum, rubra materia impleti, venarumque coerulea, juxta fe decurrentes; in minoribus vero distributionibus non ita regulari ratione difpofiti funt, fed multitudo, conjunctio et accumulatio minimarum arteriolarum et venularum, ad quas etiam materia rubra, primum in arterias immisfa, tranfiit, unde venarum non nifi majores rami coeruleo colore tincti funt, tanta quidem est, ut verbis defcribere omnia nequaquam posfim, et folo intuitu fpectantibus fatis clare fingula appareant; ita ut non fimplices membranas, quae ventriculum in adulto homine conftituunt, fed potius hanc partem ad glandulas pertinere dixe-

ris, a quibus non, nisi plana sua forma, differre videtur. Quum vero comparamus hocce specimen cum altero, eodem modo, eadem cura, eodemque felici eventu praeparato, sed ex infante recens nato desumto, quod Fig. 4. delineatum exhibetur, magnum statim discrimen conspicitur; in hoc enim ingens plenitudo etiam vasorum observatur, ut ne punctum quidem adsit vasculis intactum, attamen multo minus compositus hic est vasculorum apparatus, quam in specimine adulti hominis, unde visus jam fuit clarissimis Anatomicis ventriculus robustior et crassiore carne constructus in viris rite valentibus, quam in debilibus, aut feminis; et revera haec differentia ratione tunicae muscularis perpetuo quidem observatur; praeter hanc autem alia mihi videtur adesse causa majoris crassitiei ventriculi in adulto homine, quam in infante, quae in tunicae cellularis, sive nerveo vasculosae, constructione quaerenda est. Quippe quoniam tot et tam diversi humores ex sanguine eodem praeparari debent, requiritur certe organorum, eos praeparantium, diversa fabrica, diversus organismus et inde sequens diversa agendi ratio; et quidem, quo minus humores secernendi a sanguine, aut partibus, ex quibus sanguis constare videtur, differunt, eo minus compositus requiritur partium secernentium apparatus, ut nonnulli solummodo quasi per cribrum angustius destillare videantur, atque a sociis sine magna mutatione separari; quo magis vero partes secernendae a partibus, sanguinem constituentibus, differunt, eo magis compositus observatur partium secernentium contextus, ita ut non tantum a numero vasorum, verum etiam a diversa distributionis ratione, a diversa evolutione et complicatione, verbo, ab intimae structurae diversitate, diversa actio partium et diversae indolis humorum secretio derivanda videatur. Uti enim tenera aetate jam quidem adsunt partes, quae in adultis functioni gene-

rationis quam maxime activae obſervantur, quae autem per aliquot annos quiescere videntur, quamvis non penitus quiescant, ſed alio modo vaſa, in iis jam praeſentia, prouti illa aetas requirit, agunt, ſic quoque ex horum ſpeciminum contemplatione patere videtur, alia ratione agere vaſa ventriculi in recens nato homine, atque in adulto, alius naturae humorem gastricum ſecernere, ad ſimplex, quod hoc tempore ipſi distinatum est, alimentum, lac, digerendum optime valens; non vero ad omnia illa ſolvenda aptum, quae adulta aetate in ſuum nutrimentum convertere debet; adeoque probabile est, naturam eo tempore ſapientisſimo quidem conſilio, aeque atque in partibus generationi inſervientibus, formasſe vaſorum contextum magis perfectum, ad ſuccum gastricum, aptum aetati huic, et diaetae mixtae congruum, ſecernendum. Diverſitas enim maxima haec patet, ſi diverſas figuras in hac Tab. VIII. intueamur, quarum

Prima portionem repraeſentat ventriculi hominis adulti, cujus arteriae rubra materia ſubtilisſima ſunt impletae, venae caerulea, in qua non tantum ingentem numerum vaſorum conſpicimus, verum etiam contextum eorum multo magis compoſitum, quam in Fig. 4., qua ſimilis ventriculi portio repraeſentatur ex infante, cujus arteriae ſubtilisſima quoque materia ſunt impletae, ita ut per venas redierit; in hac igitur omnia puncta ſubſtantiae vasculis tecta ſunt; multo vero ſimplicior apparet fabrica et non tam complicatus eorum inter ſe contextus, ita ut hanc partem potius ſimplicem membranam putares, non tantum multo tenuiorem, quam eam, de qua mox fuimus locuti, ſed etiam multo minori vasculorum apparatu inſtructam, quamvis omnes tunicae, ventriculum componentes, in hoc ſpecimine aeque perfectae adſint atque in priore. De parte vero ſpeciminis, Fig. 1. delineati, ſublatae partes et invicem ſeparatae conſpiciuntur, Fig. 2 et 3. notatae; ha-

rum Fig. 2. particulam denotat tunicae vasculoſo-nerveae, ab intima Fig. 3. ſeparatae, in qua lente Lioneti N°. 1. ingens numerus corpuſculorum glanduloſorum ſive folliculorum, aut cryptarum, quibus humor mucoſus ſecernitur, qui oblinit ſuperficiem, uti locum habet in aliis membranis mucoſis, detectus eſt, et quae non inveniuntur in ſimili particula ſpeciminis, Fig. 4. depicti ex infante (1). Corpuſcula illa glanduloſa, ſub tunica villoſa in intima ſuperficie nerveo-vasculoſae praeſentia, ſemper obſervata et ab auctoribus deſcripta ſunt; non vero ita apparent, ſi partes naturali turgore gaudent in liquore ſervatae, ſed ſi ſicca redditur pars, hac ratione ſe monſtrant. Ingentem ceterum numerum eſſe vaſorum ſanguiferorum, quae ad ventriculum mittuntur, patet etiam inde, quod non ab una arteria rami veniunt, verum a multis truncis oriundi ſunt, ut ſanguis per amplum, et preſſioni inaequali contentarum vel adjacentium partium obnoxium, viſcus aequabiliter et ſat magna copia diſtribui poſſit, quae non tantum ad nutritionem ejus ſubſtantiae requiritur, verum etiam ad ſecretionem continuam humoris, ad digerenda alimenta neceſſarii.

(1) Conf. deſcriptio Muſei N°. 296 et 298.

TABULA IX.

PANCREAS.

Duas icones haec tabula continet, paratas ad specimina, quae *descriptionis Musei* N°. 401 et 402. notata sunt, quaeque specimina fabricam pancreatis admodum clare illustrare mihi sunt visa, ita ut operae pretium duxerim eorum figuras, ad naturae fidem pictas, cum descriptione hic addere.

Prima figura pancreatis formam externam ob oculos ponit, uti sese habet, postquam vasa sanguifera pro parte rubra pro parte etiam coerulea materia impleta erant, atque corpus hoc glandulosum a tela cellulosa, qua cingitur, si in situ suo naturali est, erat purgatum; situs enim pancreatis naturalis est transverso ductu post ventriculum, reconditi in cellulosa mesocoli, quod quasi tunicam ejus laxam extimam constituit; hoc vero aperto, conspicitur adnexum posteriori parti lienis, per cellulosum omenti procesum, ubi ab apice tenuiore initium ducere videtur, inde incurvo ductu corpora vertebrarum transcendit, tum descendit iterum dextrum latus versus, et crassius fit, atque fine obtuso terminatur pone magnam intestini duodeni flexuram eique firmiter adnectitur. Ita nunc glandulae conglomeratae naturam monstrat, magnae oblongae formae, cujus facies anterior plana ventriculi posteriorem partem respicere solet. Pendet specimen hoc in liquore spirituoso ab extremitate, quae duodenum versus erat in corpore directa et latior esse solet, quam altera, quae in hac tabula inferior est

et in ſitu ſuo lieni erat obverſa. Totum hoc corpus ex congerie glandularum conglomeratarum compoſitum esſe apparet, et ita conferri posſet cum ceteris glandulis, ſalivam ſecernentibus, parotide, ſubmaxillaribus et ſublingualibus; ratione tamen eadem, qua totum hoc viscus illas glandulas magnitudine ſuperat, etiam majores lobi, quibus conſtructum est, lobis earum glandularum majores esſe videntur; hi autem ex minoribus tandemque minimis componuntur, qui arctius inter ſe videntur cohaerere, quam lobi majores, in quibus ſingulis quaſi membranam externam, eas cingentem, et ut inter media laxiore cellulofa cum vicino cohaereat, facientem conſpicimus; ita ut totidem quaſi glandulae conglomeratae esſe videantur ſeparatae, quae ex minoribus, arctisſime inter ſe junctis, ſunt conflatae, quamvis tandem omnes involucro celluloſo, ſed laxiore, conjunctae ſint. Uti autem omnes glandulae conglomeratae, quae alicui ſecretioni inſervire debent, vasculis ſanguiferis ſunt inſtructae, quae post artificioſam eorum colorata materia impletionem ſeſe manifestant, quum corpus ceterum glanduloſum, ſine inſtituta hac encheireſi, parum rubeat et fere vasculis carere videatur, ſic etiam res in pancreate comparata est; videtur enim magis albi, quam rubri, ſaltem mixti ex albo et rubro, esſe coloris, ſi illud in corpore ſitum videamus, quod partim vasculis ſanguiferis, quae in ejus ſubſtantia ſuperſunt, partim celluloſae, qua cingitur et quae lactea albedine gaudet, tribuendum est; hac vero celluloſa ſublata, postquam materie colorata vaſa impleta ſunt, non quidem majorum vaſorum rami inſignes in eo apparent, ſed ſinguli lobuli vasculis pleni conſpiciuntur, ita ut inde in hoc nostro ſpecimine pro maxima parte rubris vasculis conſtare videantur, dum venarum minor copia per minus faustum earum impletionis ſucces ſum in iis appareat; quarum tamen ramusculi aeque atque arteriolarum hic et illic membra-

nae externae adhaerentes confpiciuntur, quorum vasculorum fontes funt parvae arteriae fplenicae, et in dextro latere ramus arteriae duodenalis, dum venulae, hisce fociae, eunt ad fplenicam, duodenalem et gastro-epiploicam.

Uti autem in his corpusculis est finis arteriolarum minimarum et initium venarum, fic quoque in iisdem est initium ductulorum fecernentium, quorum progresfus in Fig. 2. monftratur; nam fi fingulos lobulos, ex quibus totum pancreas componitur, praemisfa vasculorum impletione fubtilisfima materia, fatis diligenti cura examinamus, fubtilisfima vascula corpuscula cellulofa, five acinos, formare videntur, qui ex congerie finium arteriolarum, originum, venarum atque ductulorum fecretoriorum videntur componi, qui ductuli increscunt, uti venae, et crescendo magis magisque inferuntur ductui magno eique haustum ex arteriolarum finibus liquorem tradunt.

Secunda figura internam fabricam pancreatis ob oculos ponit. Praemisfa impletione ductus pancreatici ope materiae rubrae fpisfae, fatis clare ejus habitus, origo et progresfus in interna hujus glandulae fubftantia, confpici potest; fi hunc ductum ope mercurii implemus, omnes ejus fubtilisfimae divifiones et origines forte melius impleri posfunt, quoniam hoc fluidum fubtilisfimum et gravisfimum fibi per exilisfimos canales viam invenit, imo forte etiam ad aliud fystema vasculorum, aut cellularum tranfit, et ita in disquifitione ductulorum, quos examinare volumus, confufionem posfet parare; praeterea, quamvis non alia vascula peteret mercurius, quam quae eum in finem repleri velimus, in disfectione glandulae, quae inftitui debet, ut etiam majores truncos ductus ipfius et denique ductum capitalem in confpectum ducere posfimus, difficilis admodum fit talis praeparatio, nifi quis tanta dexteritate fit praeditus, ut fuo cultello omnia puncta mi-

nima evitare noverit et certo certius ſic cavere, ne vel minimum vulnusculum alicui ramulo infligatur, quo mercurius effluat, et omne opus, eo usque peractum, fiat irritum; quod mihi ſemel iterumque evenisſe fateri non pudet. Ideo certiorem hanc viam elegi atque ope materiae rubrae denſae ductum ita implevi, ut accesſus ramulorum minorum ad majores tandemque ad ipſum ductum eo ſatis bene demonſtrari posſit, ipſiusque canalis, quo destinatum ſibi locum verſus humor ſecretus ferri debet, forma atque decurſus optime discentibus intelligi valeat; elegi etiam ad hanc praeparationem glandulam, in qua vaſa ſanguifera non replevi, ne confuſio in disſectione oriretur, neve alterum ſystema ad bene distinguendum alterum esſet impedimento.

Ita videmus in deſcripta ratione praeparato ſpecimine, ductum pancreaticum a tenuiore extremitate initium ducere, indeque decurrere quodammodo ſerpentina directione et diametro crescentem alterum extremum verſus, quo exire debet; in hoc vero itinere ramulos multos accipit, qui ex radiculis innumeris confluunt et magnum ductum conſtituere juvant; antequam autem hic ſubſtantiam glandulae ſuae relinquit, conjungitur cum altero canali ſimilis ſtructurae et diametri, ad quem ſimiles radiculae inſeruntur, et qui aliquando conjunctus cum magno ductu in corpore ſimplici pancreatis magni occurrit; aliquando vero in huic per cellulofam telam adnexo ſimili corpore glanduloſo minore, quod tum pancreatis parvi nomine venit, et ex quo etiam aliquando proprius ductus provenit, qui tum vel extra corpus pancreatis magni producto ductui inſeritur, vel ipſi intestino duodeno ſeparatim.

Notandum autem adhuc videtur, hic per omnem tractum cultro apertae ſubſtantiae pancreatis multas maculas rotundas con-

ſpici, quae productae ſunt per abſcisſos ramos majores minoresque, qui ex minimis facti ad ductum tendebant et materia rubra impleti erant; quos quidem cum minoribus ejus diviſionibus praeparare et proſequi quodammodo potuisſem; non vero ſine magno ipſius ſubſtantiae glandulae detrimento, quae in interiore ejus parte multo magis compacta est, quam in exteriore, ut non totidem corporibus glanduloſis conſtructa videatur, ſed potius homogeneam masſam conſtituere, quam nimis diligenti ramulorum praeparatione destruere non congruum judicavi.

TABULA X.

STRUCTURAE HEPATIS EXPLICATIO.

Ante triginta annos edidi iconem hepatis foetus nondum maturi, in qua confpiciendam praebui distributionem arteriolarum illius rami arteriae hepaticae, quae, cum ramis arteriae diaphragmaticae inferioris communicans, non ad internam hujus visceris fubftantiam tranfit, fed fefe praecipue per illas peritonei productiones, quae formant ligamenta hepatis diverfa, et ex his ad omnem ejus fuperficiem ita producuntur, ut totius visceris externam membranam conftituant. Postea vero mihi, in diligenti ftudio anatomiae fubtilioris pergenti, quoque contigit reliquam hujus visceris fubftantiam accuratius detegere; in quo exercitio tria fpecimina, quae praeter memoratam iconem externae fuperficiei hepatis in hac tabula exhibentur, non prorfus phyfiologorum attentione indigna mihi vifa funt.

Quinque icones igitur in hac tabula expresfae funt, ex quarum contemplatione et concinna defcriptione fabrica hepatis phyfiologiam discentibus fatis clare poterit tradi.

Superiores duae nimirum formam externam hepatis ob oculos ponunt atque diverfitatem monftrant, quae in fuperficie utraque locum habet. In convexa confpicitur divifio in lobum dextrum majorem et finistrum minorem, inter quos lobos per omnem hujus divifionis tractum notatum est ligamentum latum, quo anteriori hypochondrii parti per duplicem peritonei propaginem hoc infigne abdominis et gra-

vis ponderis viscus nectitur; quod ergo magno adjumento est ad illud fustentandum alteri ligamento, fcilicet coronario dicto, quod in fuperficie praecipue lobi majoris confpicitur et eodem modo a peritonei, quod inferiorem diaphagmatis partem tegit, fimili propagine oritur, atque fe in defcenfu cum lato ligamento jungit, et fic hujus functioni quoque egregie fuccurrit; itaque haec ligamenta optime conftructa videntur, ut conjunctis viribus caveant, ne reliqua, quae hepati contigua in abdominis cavo jacent, viscera, molestam ab eo presfionem cogantur ferre; ex inferiore vero margine rotundum ligamentum prominens confpicitur, quod ante, quam homo natus fuerit, non erat ligamentum, fed fummae necesfitatis vas cavum, vena fcilicet, quia ex fune umbilicali fanguinem, a placenta advectum, foetus corpus verfus ferendo destinatum erat; fimulac vero in lucem prodiit infans, ligato fune umbilicali, rivus hic fistitur, parietes hujus vafis non amplius distenduntur, fed collabuntur, concrescunt et conftituunt ligamentum rotundum, quod ab altera parte umbilico, ab altera interiori parti hepatis, in decurfu peritoneo adnexum, etiam conducit multum ad fustentandum in fua fede hepar.

Alterius hepatis, fuperficiei inferioris fcilicet, forma in altera icone delineata est, et fequentia notatu digna exhibet. In fuperiore lobi majoris parte ligamentum dextrum reflexum dependet integrum, cujus fuperior pars conjuncta est cum ligamento hepatis majore feu fuspenforio, quod ex diaphragma investiente peritoneo productum aeque externae ipfius hepatis membranae, atque omni bus ejus reliquis ligamentis, originem praebet. Ad internum hujus ligamenti latus lobi majoris eminentia tendit ad lobum minorem atque definit, inferiora verfus pro parte reflexa, in lobulum minimum, dictum Spigelii, uti ad latus internum veficae felleae apparet

eminentia lobi majoris inferior, quae cum parte ejus majore foveam format, in qua jacet vesicula fellea, et in cujus superiore parte ingressus venae portarum in hepar conspicitur; inter hanc eminentiam et lobi minoris internam superficiem quoque dependens vena umbilicalis adhuc adest abscissa.

Vesica fellea in sulco magni lobi contenta jacet, atque basi sua prominet extra limbum inferiorem, apice superiora versus tendit ad portam, ubi ejus ductus conjungitur cum hepatico atque choledocho. Color hujus hepatis longe differt ab eo, quem sine praegressa praeparatione habet, qui obscure ruber est, quam rubedinem altam praecipue accipit a sanguine, qui in venae portarum distributionibus, omne ferme parenchyma hujus visceris replentibus, contineri solet; hanc autem venam per injectiones aquae repetitas eo usque ab omni sanguine purgavi, ut viscus pallidum superesset, et arteriae hepaticae ille ramus colorata rubra materia impletus appareat, qui praecipue per externam membranam distribuitur et ramum quoque dat per cystidem felleam decurrentem. Alter ramus arteriae hepaticae, magis interiora versus decurrens, materiem injectam non acceperat.

Tertia icon picta est ad fidem naturae portionis internae substantiae hepatis, per artificiosam rami venae portarum impletionem et levem macerationem in aqua ita praeparatae, ut ultimi vasorum sanguiferorum fines atque transitus in ductulos primos biliferos conspici possint. Patet in hoc specimine, quod N°. 405. *descriptionis* nostri *Musei* memoratur, internam substantiam hepatis constare pro parte maxima vasculis et granulis, quae intermedia laxiore tela cellulosa ex lobulis minimis componuntur, quos granulos Malpighius folliculos glandulosos dixit et cavos habuit, quos tamen accuratius examen docuit, cavos non esse, sed glomerulis vasculorum minimorum componi, et quidem ita, ut in

his vascula ſingulari ratione ad ſe invicem in curvo ductu decurrant, ita ut videantur ramuli venae portarum, ubi in venas hepaticas redeunt, curvo quaſi ductu redire; recto vero in ductulos biliarios pergere, uti illud egregie in majoribus objectis delineavit Cl. Bianchi, *Tab. VIII. Fig. 2. Historiae Hepaticae.*

In quarta figura interna ſuperficies veſicae felleae infantis exhibetur, per longitudinem, post artificioſam ſubtilisſimorum vasculorum rubra materia impletionem, diſcisſa et explicata, quod ſpecimen notatum est N°. 408. *deſcriptionis Muſei.* Conſpiciuntur in hac ſuperficie vaſorum fines, qui per extimam tunicam majoribus ramis distributi cernuntur, inſtar villorum prominentes et reticulatam atque cancellatam hanc ſuperficiem inter vascula disperſo glandularum mucipararum agmine elegantisſime exhibentes, et quidem cancellis ſimilem fere ſymmetriam monſtrant, qualem in ruminantium ventriculo ſecundo, qui reticuli inde nomen habet, obſervantur. (1) Ad apicem, ubi in ductum tranſitura est veſicula, ejus collum etiam apparet; tortuoſa hujus directio docet, quomodo valvulis falcatis ibi hoc collum praeditum ſit, motum bilis ductum cysticum verſus dirigentibus, postquam eam tamdiu in veſicula morantem retinuerunt, donec abſorptione vaſorum lymphaticorum ſublata tenuiore ſeroſa parte, debitam naturam et conſistentiam acquiſiverit.

Quinta figura facta est ad exemplum ſpeciminis, quod memoratur N°. 406. *deſcriptionis Muſei.* Est ſatis magna portio hepatis hominis adulti, in qua, nulla alia praeparatione praegresſa, ſolummodo vaſa lymphatica, per exteriorem ſuperficiem decurrentia, ope impletionis mercurii felicisſimae in conſpectum ducta ſunt.

(1) Conf. N°. 1820 et ſeqq. *deſcriptionis Muſei.*

Origines ex minimis ſurculis, quibus tota ferme ſuperficies tegitur, hic apparent, eorumque incrementum in majores truncos, multis vasculis inſtructos, qui notatu dignos plexus formant, atque tandem in ſinus quaſi majores lymphaticos, itidem valvulis ſcatentes, colliguntur atque tendunt ad ligamentum magnum ſuspenſorium; ubi ulterius mittuntur ad glandulas conglobatas, quarum collecti iterum trunci, ad ductum chyliferum directi, a Cl. Mascagne delineati exhibentur.

TABULA XI.

INTESTINI DUODENI TUNICA EXTIMA ATQUE INTIMA.

Maximi momenti quum mihi ſemper viſa fuerit diligens contemplatio intestinorum, jam ante plures annos eorum intimam fabricam ſcrutari incepi, eamque in exercenda anatomia ſubtiliore ſemper ſumma attentione dignam judicavi; est enim corporis pars, quae potest haberi tanquam fundamentum, quo totius machinae integritas nititur, et fons, ex quo omnes partes ad reliquas functiones, vitae ſervandae neceſsarias, praestandas, aptas copias accipere debent; nullum enim animal ſine tubo alimentari vivit, imo latius in regno animali hic imperat, quam nobilisſimum ipſum illud vitale, per excellentiam dictum, viscus, cor.

Diverſisſimae autem fabricae est non ſolum in diverſis animalibus, verum etiam in homine ipſo. Altera pars intestinalis tubi, ſi diligentius examinatur, mirum in modum ab altera differt; quae ratio esſe videtur, cur anatomici totum illum apparatum primo in duas partes distinxerint, quarum prior tenuis intestini nomine venit, altera crasſi; prior pars complectitur intestinum, quod ab orificio inferiore ventriculi initium ducit et porrigitur usque ad valvulam Bouhini, vel Tulpii, a qua altera pars incipit, quae crasſi intestini nomen accepit, cujusque finis ſphinctere ani terminatur.

Prior autem pars, ſive intestinum tenue, quidem externo ſuo

habitu ubivis fere aequalis est, attamen, ſi majori cura eam ratione intimae fabricae contemplamur, non inepta nobis videtur ejus ſubdiviſio, quam deinde plerique Phyſiologi memorarunt, in *duodenum*, *jejunum* et *ileum;* quamque non rejiciendam esſe, ex contemplatione diverſarum totius canalis partium, ſatis clare patebit; et ita quoque ſubdiviſio intestini crasſi, recentioribus memorata, non carere fundamento nobis videtur in *coecum*, *colon* et *rectum*. Animus est examinandi nonnullas canalis intestinorum partes accuratius, et ni fallor, ex iconum ad eas factarum inſpectione patebit, intimam fabricam earum admodum diverſam esſe, ita ut ſingulae diverſo modo naturae ſapientisſimi Auctoris ſcopo reſpondere posſint. In illa enim parte, quae nomine intestini duodeni venit, ſolet contineri puls crasſior, chymus, in jejuno adesſe ſolet tenuior lacteus humor, quem chylum vocamus, dum in ileo dicto jam magna copia lactearum partium, quae vaſorum abſorbentium actione ſublatae ſunt, deficit, et contenta in hac intestini tenuis parte jam minus fluida esſe ſolent et incipientis putredinis ſigna ſecum ferunt; inde tutum nobis videtur ſtatuere, duodenum ita fabricatum esſe, ut puls illa crasſior, quam a ventriculo accepit, aliquamdiu in eo posſit morari, donec afſuſis liquoribus neces ſariis, ſucco pancreatico, bile, et enterico dilutus et mutatus in chylum ſit, qui in jejuno, praeſentia valvularum plurimarum et vaſorum lacteorum, per omnem ejus ſuperficiem diffuſorum, larga copia abſorberi posſit, dum in ileo non tantam moram pati debent partes, quae in putredinem vergunt, ideoque in interiore ejus ſuperficie valvulae, moram in prioribus partibus ponentes, ſenſim minuuntur tandemque penitus evanescunt.

Si etiam totius tubi intestinorum partes ratione ſubtilioris fabricae contemplamur, patebit, eas omnes vaſis arterioſis, venoſis, lacteisque iisdem, iisdemque tunicis, quae omnes ſimili tela

cellulosa cohaerent, componi; diversitas autem non exigua in his omnibus diligentiori singulorum examine patebit, prouti superiorem, mediam, aut inferiorem canalis partem examinamus.

Praeter situm diversum, quem singula habent intestina, aut longitudinem diversam, a quibus nomina sua nacta sunt, *duodenum*, *jejunum* atque *ileum*, etiam structurae diversitas ex contemplatione nonnullarum iconum patet.

Tabula haec XI partem proponit inferiorem intestini duodeni, post vasorum non infelicem impletionem ita praeparatam, ut primo intuitu simul superficiem ejus externam et internam contemplari possimus, adeoque quatuor tunicarum, quibus compositum est, duas, scilicet exteriorem et intimam, quarum natura hac icone satis clare expressa est; comparata vero cum ea, quae sequenti tabula conspicienda erunt, omnium tunicarum, hoc intestinum constituentium, cognitionem satis exactam praebebit. Superior objecti pars extimam tunicam visui offert, quae simplex quidem est membrana, producta a continuatione peritonei, in qua tamen etiam artificium Creatoris mirari possumus, quum numerum ingentem vasculorum tenuissimorum in ea contemplemur, quibus nutritur ipsa non tantum, verum etiam secernitur continuo liquor, quo semper tota superficies madet; horum vasculorum ramuli, hic et illic per membranam dispersi, tum colore rubro, tum coeruleo, impleti conspiciuntur; haec autem membrana extima sibi adhaerentem et subjacentem alteram tunicam muscularem habet, cum qua simul a vasculoso-nervea, sive cellulosa, separata et sursum reflexa est, cujusque fibrae longitudinales tenuiores et transversales magis distinctae per pellucentem extimam conspiciuntur, dum simul apparet, quo modo truncus insignis vasorum lacteorum, mercurio impletus, ex media intestini parte proveniens, inter has tunicas contentus decurrit, ea directione, ut crescendo sensim

volumine et ingenti numero valvularum inſtructus, tendat eam intestini partem verſus, quae, ſi non discisſum et explicatum est, cohaeret cum meſenterio, ut haustos liquores ad ejus glandulas et per eas ad cisternam lumbarem deferat.

Inferior hujus objecti pars monſtrat procesſus illos inſignes, qui a duabus aliis membranis, quibus intestinum componitur, formantur et transverſo ductu ſibi invicem impoſiti ſunt, atque in hoc ſpecimine, regulari et parallela directione ſiti, integrum circuitum intestini occupant hi procesſus; valvulae, a Kerkringio nominatae, ita diſpoſitae ſunt, ut inſigniter augeant ſuperficiem internam intestini atque moram faciant chymo ex ventriculo in illud effuſo, quo melius affuſis liquoribus aptis, praeter ipſum entericum, pancreatico et bilioſo, ſubigi posſit, et praecipue ingenti numero vasculorum, in villoſa intima praeſentium, ad quam deferuntur exilisſimae diviſiones ramulorum, qui ex arteriis per celluloſam ſubjacentem, ſive nerveo-vasculoſam distributis emittuntur, ſimili, ſi non majori, ſubtilitate diviſi, atque illi ramuli, quas ex eodem fonte ad tunicas muscularem et extimam tendere modo vidimus; imo vero longe majori copia humores ſubtiliores ad hos villos duci, quam ad extimam, docet eorum villoſa fabrica, exillisſimis vasculis conſpicuis plenisſima; docet hoc praeterea experimentum, quo aqua, in arteriam intestinalem immisſa, longe majori celeritate et copia fluat ad internam intestini cavitatem, quam ad externam ſuperficiem, quam tamen tandem etiam, repleta prius ſatis interna, petit.

Villi autem hi, uti modice armato lente oculo facile detegitur, in intestino duodeno obtuſam conicam figuram habent, et optica arte diligentius examinati, incredibilem copiam et ſubtilitatem vasculorum monſtrant; uti alia occaſione demonſtravi-

mus (1). Glandularum villos cingentium praefentiam in parte, quae turgore fua naturali nitet, non detexi; quae vero in ficcis redditis particulis ab Anatomicis funt detectae, encheirefi praegresfa ad illas detegendas necesfaria, mihi tantum a naturali ftatu mutationem debuisfe fubire videntur, ut parum certi quid de iis proferre posfimus; unde factum est, ut a nonnullis earum praefentia confirmetur, ab aliis in dubium vocetur, quamvis earum defcriptiones et delineationes factae fint, imo diverfae earum clasfes fint defcriptae, quarum Brunnerus nonnullas detexisfe dicitur, Peierus alias, alias Liberkhunius; de quibus in proximo fasciculo nostras obfervationes etiam proferre conabimur.

(1) Conf. defcriptio mea vasculorum, in intestinorum tunicis fubtilioris anatomes ope detegendorum, Tab. I et II.

TABULA XII.

DE INTESTINI DUODENI TUNICA MUSCULARI ET NERVEO-VASCULOSA.

Cum faciem externam et internam praecedente icone exhibuerim intestini duodeni portionis, haec tabula medias fuperficies ob oculos ponit, et ita apparent fibrae musculares hujus nominis tunicae, nudae, quas mox cum extima cohaerentes et per eam pellucidas vidimus, feparatae a tunica cellulofa, quae vasculofam tegit.

Apparent transverfales et longitudinales, priores magis manifestae et fibi proxime adjacentes, longitudinales tenuiores, non tam arcte cohaerentes, cum hisce conjunctae videntur, ita ut, cum ab exteriore parte transverfalium, tum ab interiore earum parte confpici posfint, tanquam fibrae discretae; in transverfalibus autem fibrae, in fasciculos collectae et vasculis minimis inftructae, clarius apparent, et pellem fatis folidam conftituere videntur, ita ut vas illud lacteum, quod mercurio impletum, fatis crasfum, ab altera parte per pellucidam tunicam extimam ad modum distinctum confpicere posfumus, fuamque fedem in cellulofa inter hanc et muscularem clare monftrat, in hac fuperficie fibrarum muscularium, fe pone eas ita recondat, ut nihil nifi levis umbra ejus in hac icone appareat; unde patet, tunicam intestinorum muscularem multo crasfiorem esfe, quam extimam, quod etiam in functione intestini requiritur, dum haec tunica om-

nes motus, ſive ſecundum normam ſanitatis ſimplex peristalticus ſit, ſive ſint abnormes in morbis, ſpasmodicos perficere debet, et eum in finem irritabilitate inſigni praedita est.

Inferior hujus objecti pars, tunicam, a qua mox deſcripta ſeparata est, monſtrat valde compoſitam; etenim primum conſtat tela cellulofa ſolidiore, quam ea est, quae ceteris tunicis interjacet, et ſimul crasſiore, ita ut baſin atque formam intestini conſtituat. Est albi coloris, quare etiam nonnullis nervea appellata est, quaſi tota nervis esſet conflata, quod non veriſimile videtur, quamvis nervis ditisſima ſit; quorum ſubtilitas vero tanta est, ut oculorum aciem fugiant, neque arte quadam, uti vascula minima, viſibiles posſint reddi. Nec mirum; in vastisſimorum enim musculorum fibris, quae voluntatis imperio obediunt, adeoque certo certius nervorum actione diriguntur, aeque ſunt inviſibiles, atque in intestinorum fibris muscularibus. Aliis ideo vasculoſa appellari debere viſum fuit, propter vaſa ſanguifera, quorum praecipua, quae ad ſtructuram intestinorum pertinent, ſuos ramos in hac membrana conſpicuos monſtrant. Veniunt trunci ab utraque intestini parte, quae cum meſenterio conjuncta fuit, et arbuscularum in modum rami distribuuntur, ita ut in meſenterio oppoſita parte etiam per anastomoſes minores eorum diviſiones conjungantur, inque ſuo decurſu minima vascula tradant tunicis, quibus proxime accumbit haec membrana; ita dat ramulos exteriora verſus fibris tunicae muscularis et extimae membranae, quae tamen a peritoneo propria vascula etiam accipit; dum interiora verſus multo majorem copiam tradunt tunicae villoſae plicis et valvulis, quae fundamentum ſuum habent ex duplicatura intimae ſuperficiei hujus tunicae, quam ideo nerveo-vasculoſam appellamus, atque tandem intimae villis, quibus partibus conſtructione plicarum et valvularum eodem modo proſpicere videtur haec membrana, atque pia mater ſubſtantiae

cerebri corticali (1); bafes enim valvularum, quas in praecedente icone delineatas confpeximus, in hac infra vaforum majorum distributiones apparent, quarum productiones procedunt interiorem fuperficiem verfus, ubi in intima villis, innumeris vasculis plenisfimis, terminantur.

Diverfa videbitur forte vaforum distributionis ratio in hac icone ab illa, quam Cl. B. S. Albinus, *in disfertatione de arteriis et venis intestinorum hominis, coloribus distinctam*, exhibuit; verum illa, ab artifice quamvis dexterrimo J. L'Admiral parata, minus cum natura congruit; est enim facta fecundum membranam, quae quidem vasculofo-nervea, verum feparata a fuis adhaerentibus membranis et ante delineationem expanfa atque ficca reddita est; quo factum est, ut vafa non fuum naturalem fitum atque habitum fervaverint, qui in nostro fpecimine nulla praegresfa encheirefi non funt mutati.

(1) Conf. Fasciculi I. Tab. IV.

I C O N U M

ANATOMICARUM FASCICULUS

TERTIUS.

FABRICA INTESTINI TENUIS.

T A B U L A XIII.

INTESTINI JEJUNI INTIMA SUPERFICIES.

Alterius partis intestinorum tenuium, quae jejuni nomine venit, eadem fabrica est atque intestini duodeni, et iisdem tunicis componitur; minorem vero habet circuitum, ita ut angustius ſit ſpatium internum, quum juga valvuloſa, ſimilia iis, quae in duodeno adſunt, etiam in hac parte non deficiant, et ſi quodammodo minora videntur, numerus eorum eo major est, dum villi arctisſime conjuncti ſunt; quod facile patet, ſi iconem

hujus partis intueamur. Hac enim icone interior tunica confpicitur portionis intestini jejuni, cujus venae coerulei coloris materia penitisfime funt impletae, ita quidem, ut vel arteriolarum minimarum internum fpatium haec materies occupaverit, cum quibus facile venas communicare, ex hoc experimento etiam patet; omnis enim fubftantia hujus portionis intestini coerulei coloris materia tincta est, et in valvulofis jugis praecipue non tantum villos omnes occupavit, verum etiam viam fibi invenit et ad arteriolas minimas, et ad ipfa vafa lymphatica et lactea, uti patebit in delineatione tunicae extimae ipfius hujus portionis intestini jejuni, quae proxima tabula exhibebitur. Itaque nulla diverfitas hic locum habet ab intestino duodeno, nifi ratione fpatii interni, quod in duodeno amplius est, et amplius requirebatur, quoniam in eo altera digestio chymi fpisfioris, affufione liquoris enterici et pancreatici atque bilis, locum habere, et chymus fpisfior in chylum fluidiorem converti debet, qui chylus fluidior aptum fatis fpatium in jejuno habet, ut per illud tranfiens quodammodo retineatur, vel faltem lentius promoveatur, quo fit, ut vaforum abforbentium oscula, materiam alibilem attrahere et haec ulterius per vafa lactea ad mefenterii glandulas deferri posfint.

Haec autem interna intestini fuperficies femper madida non tantum est liquore arteriarum, ex finibus five osculis continuo affufo, verum etiam fpisfiore quadam materia, quafi paululum mucofa obfesfa, cujus mucofae materiae originem et praefentiam hucusque fere omnes phyfiologi ingenti glandularum ubivis per intestinorum tractum disperfarum copiae, praeeuntibus B r u n n e r o, P e y e r o et L u b e r k h u n i o, tribuerunt; in harum autem glandularum praefentiam et naturam quum diu et variis modis inquifiverim, hae non mihi tales apparuerunt, ut eas tam certo

tanquam fontes fucci intestinorum fmegmatici agnoscere potuerim. Objici posfit, adest femper liquor mucofus in intestinis, et glandulae funt ubique promptuaria muci, unde ergo ille in intestinis mucus, nifi glandulae adfint? Respondeo: Liquor ille, in intestino duodeno et jejuno praefens, non verus mucus est, fed liquoris arteriofi pars fpisfior reddita abforptione tenuioris, ad quam fecernendam non opus est apparatu glandularum; fufficit enim hic liquor ad moderandum nervulorum fenfilitatem, qui fpisfiore muco in hisce partibus nimis hebescerent. Praeterea in hac intestini tenuis parte non continentur partes folidae, quae muco obduci debent, uti in intestinis crasfis, non folum, ut lubrica earum fit extima fuperficies, verum etiam ne fua duritie, aut mole, vim inferrent internae fuperficiei intestini, fed fluida blanda; chylus per illam fluit, et facile fluere debet, nec retineri nimis, quod fieret praecipue in jejuno, in quo juga valvulofa ita fibi invicem appropinquant, ut ferme omne fpatium internum occupent, in quo igitur mucus fpisfior, fi accederet, functioni partium obesfet magis, quam prodesfet; ut autem fufficienter fmegmatico liquore obduceretur interna harum tubi intestinalis partium fuperficies, non opus est glandulis; in his enim magna copia liquoris ferofi ex arteriolis fecernitur, fed fimul tanta copia vasculorum abforbentium, tam lymphaticorum tenuisfimorum, quam lacteorum, femper praesto est, ut horum perpetua actione ex liquore illo arteriofo tenuior pars continuo deferatur, remanente fpisfiore, ita ut haec fimilis quodammodo tandem fiat liquori, in glandulis minoribus fecreto; intestinorum enim horum externam fuperficiem tam ingentem numerum lymphaticorum vaforum tenuiorum, praeter lactea majora, tegentem confpicimus, ut vix lanceolae apice locum invenire posfimus, in quo non vasculum lymphaticum deprehendamus; et ita

Pancreatis secundarii, quod nomen suis glandulis competere putavit Brunnerus (1), vicem potius absolvere posse magna copia vasculorum exhalantium videtur, quam glandulae mucosae; liquor enim Pancreatis salivae, non muco, similis est, si mox secreta solvendis partibus chymi spissioribus inservire debet, quae partes non ita bene ope muci possent absolvi, unde ipsae glandulae conglomeratae in eundem finem non mucum, sed succum tenuiorem, solventem salivam praeparant.

Verum de hac quaestione in sequentibus adhuc quaedam decenda sunt, sufficiat haec tabula ad illustrandam diversitatem, quae in intima superficie intestini jejuni observatur ab ea, quam in duodeno fuimus contemplati, dum reliquae tunicae, ex quibus compositum est, non differunt a ceteris intestinis tenuibus; patet autem ex contemplatione hujus iconis, juga valvulosa hic multo majori numero adesse, et sibi propius adjacere, ut eo superficies non minor, quam in intestino duodeno pro majore tubi angustia, sed re vera major fiat, et spatium concedatur aptissimum tum vasis exhalantibus, quo et dilui chylus magisque affuso humore inquilino in naturam humanam mutari, tum vero etiam osculis absorbentibus, quo haec ex chylo, per hunc canalem transeunte, sibi convenientem liquorem haurire possint.

Si enim non apertam et explicatam hanc intestini partem nobis animo proponimus, verum integram, marginibus non discissis, sed invicem junctis, vix spatium vacuum in interna ejus superficie adesse facile patet, et omnia puncta villorum tangunt humorem, qui transit, ut naturae salutari fini satisfiat, copias ex assumtis alimentis suppeditandi, quibus, quod vi actuosa corporis consumtum sit, continuo possit reparari.

(1) Conf. Joh. Conr. à Brunn, *de Glandulis duodeni seu Pancreate secundario Prooemium*, pag. 10.

TABULA XIV.

INTESTINI JEJUNI EXTIMA SUPERFICIES.

Diverſum certe et non ingratum adſpectum offert pictura tunicae extimae ejusdem portionis inteſtini jejuni, ab eo, quem in praecedente tabula fuimus contemplati. Glabra haec est tunica, ſimplex quoque, ſi eam ſeparatam a ſubjacentibus conſpicimus; compoſita vero admodum videtur ſua conjunctione cum reliquis, quamvis ipſa re vera ſimplex ſit peritonaei productio tenuior, quae pellucida est, et hac dote ſubjacentes particulas ſummi momenti contegit, defendit et in justo ſitu ſervat.

Primo loco venas coerulei coloris materia ſubtilisſima impletas, arbuscularum in modum ſuos ramulos dispergentes, et aeque per muscularis tunicae tenuisſimas fibras ac per extimam hanc membranam dilucidas exhibet, unde patet, fibras musculares in hoc inteſtino multo tenuiores esſe, quam in duodeno; trunci enim vaſorum praecipui ſub tunica musculari in vasculoſo nervea continentur, ex qua tum introrſum ad juga valvuloſa et villos intimae exilisſimis ſuis finibus abeunt, tum vero etiam ramulos tunicis musculari et extimae, ſed multo minori copia, tradunt.

Porro conſpicimus comites quidem venarum truncis et ramulis arterias rubras, ſed venis longe exiliores minusque conſpicuas, quoniam venarum impletio praecesſerat, et anastomoſi cum arteriolis minimis multos etiam arteriolarum ramulos tenuiores

coerulea materia plenos reddiderat, quod praecipue patuit in contemplatione tunicae intimae; hinc arteriolarum minimis ramulis etiam coerulea materia plenis, impletio harum, quae postea rubra materia tentabatur, non bene procedere, ſed praecipuos ſolummodo ramulos, qui venas comitantur, conſpicuos reddere potuit.

Tum vero, vaſorum ſanguiferorum commercium inter ſe non tantum arctisſimum esſe, verum etiam cum altero vaſorum ſystemate, illud locum habere luculentisſime ex hac icone patet; ingentem enim numerum vaſorum abſorbentium ſuperficialium, extimae tunicae ſubjectorum, conſpicimus, ad quae materies coerulea, in venas immisſa, tranſiit, quod utique, ſi eodem ſuccesſu ſimilis ſubtilitatis materia in arterias fuisſet immisſa, eodem modo commercium inter vaſa ſanguifera et lymphatica oculis apparuisſet. De hoc commercio jam anno MDCCLXXXIV quasdam conjecturas ſcripſi in libello, qui inſcribitur: *experimentum anatomicum, quo arteriolarum lymphaticarum exſistentia probabiliter adſtruitur;* hoc vero vaſorum ſanguiferorum cum lymphaticis commercium deinde anno MDCCXCVII ulterius demonſtravi in *deſcriptione vasculorum, in intestinorum tunicis ſubtilioris anatomiae opera detegendorum;* quae quidem mea ſententia postea confirmata est experimentis Virorum Clarisſimorum, Vrolik (1) et Fohman (2), et dum haec ſcribo, egregium contemplor ſpecimen, quod praeparavit Vir Cl. J. L. Conr. Schröder v. d. Kolk, ſuccesſor et collega mihi aestumatisſimus, portionem ſcilicet peritonaei, in qua vaſa ſanguifera ſubtilisſima materia rubra tam feliciter ſunt impleta, ut non tantum ad exilitatem im-

(1) Conf. *Letterbode menſis* Julii 1802. p. 35.

(2) Conf. *Anatomiſche Unterſuchungen über die Verbindung der Saugadern mit den Venen. Heidelberg* 1821.

menſam haec rubro colore ſeſe conſpicienda praebeant, verum etiam eadem illa rubra materia ad vas lymphaticum ſine ullo impletionis vitio ita penetraverit, ut hoc clare ab omnibus aliis distinctum appareat, et nodulis ſcateat per valvulas, in eo praeſentes.

Nec tantum inter haec ſuperficialia lymphatica intestinorum haec apparet communicatio; verum etiam cum iis, quae, ex interna ſuperficie oriunda, vaſa lactea conſtituunt, quale vas lacteum coeruiea materia turgidum, recta per mediam intestini longitudinem decurrens, in hac icone conſpicimus, quae parata est ad ſpecimen, N°. 308. deſcriptionis Muſei nostri notatum, quodque ſpecimen quum viderent multi Viri Cl., Tiedemannus, ſpeciatim et Meckel, ſuo applauſu non indignum judicaverunt.

In hac igitur parte jam incipit nutritio corporis, vera nimirum asſimilatio eorum, quae proxime ex asſumtis digestis et in chylum mutatis alimentis canales ingrediuntur, quibus ad fontem duci debent, ex quo omnis reparatio detritarum partium corporis debet hauriri, ſed ad quos canales accedunt ubique rivuli, ex eodem fonte orti, per quos jam penitus in animalem naturam verſi liquores affluunt, ſeſe cum novis adductis conjungunt, et in commune totius machinae bonum hac intima ſua conjunctione operantur.

TABULA XV.

Haec tabula iconem monſtrat portionis intestini jejuni infantis, ſedecim menſes nati, arteriis materia rubra ſubtilisſima ita impletis, ut per venas redierit.

Separatis tunicis, quibus integrum intestinum conſtructum est, in ſuperiore iconis parte tunica externa, ſeparata a ſubjacentibus et ſurſum tracta, conſpicitur vasculis exilisſimis ornata, dum fibrae transverſae tunicae muscularis, tenues pro aetate, per extimam pellucent; inferior vero hujus iconis pars extimam ſuperficiem proponit tunicae intimae ſive villoſae, ſeparatae a tunica vasculoſo nervea, atque inferiora verſus reflexa dependens. Intima ſuperficies villoſae conſpicitur integra infra extimam, conjuncta adhuc cum parte tunicae vasculoſo nerveae, unde valvularum vestigia remanſerunt. Villi porro exilisſimi prominentes ſuperſunt. Infra hanc tunicam villoſam recondita, conſpiciuntur corpuscula quaedam rotunda tria minora, unum majus ad marginem hujus portionis inferiorem, quae aliquamdiu glandulas credidi esſe discretas, quales Brunnerianas appellari monet Cl. Blumenbach (1). Similia corpuscula rotunda etiam majori numero infra hanc tunicam villoſam adſunt in nuda vasculoſa, a qua intima ſeparata et inferiora verſus reflexa est; muscularis vero et extima ſuperiora verſus detractae ſunt. Ingens porro apparet in hac tunica vasculorum plenitudo, quorum exilisſimi fines, tum ad muscularem atque extimam, tum ad intimam

(1) Conf. Joh. Frid. Blumenb. Inſt. Phyſiol. §. 409. p. 345.

transseunt, et praeterea in corpuscula haecce confluxisse videntur; quum vero in nullo alio specimine, sive duodeni, sive hujus intestini humani sani, sive simpliciter nulla praevia encheiresi examinato, sive summa cum cura per impletionem vasculorum subtilissimorum praeparato, similia corpuscula mihi apparuerint, dubius haesi, an revera essent glandulae, an forte vitio injectionis essent productae, an vero morbosa hujus partis conditione, (quae est sententia Blumenbachii (1) de glandulis Brunnerianis) quapropter summam operam dedi, ut possem conferre hocce specimen cum iis, quae Brunnerus ipse de duodeni intestini glandulis publici juris fecit, et post quaedam irrita conamina librum illum acquirendi, tandem haec opportunitas mihi contigit amicitia Viri doctissimi C. H. a Roy, qui mihi e sua, in omni disciplinarum genere et praecipue medicorum scriptorum ditissima, collectione ipsam J. C. Brunneri, de hac materia ex professo scriptam, dissertationem suppeditavit; mox igitur ea, quae scripsit de glandulis duodeni Brunnerus, legi et icones, quas operi huic addidit, comparavi cum speciminibus meis, quae sanam fabricam duodeni illustrant, et mirabar, me nihil de iis, quae scripsit Brunnerus, aut quae, non microscopio adjutus, sed nudo oculo, vidit et delineanda curavit, potiusse videre; et forte ipse Brunnerus haec etiam non vidisset, nisi encheiresin adhibuisset, qua in subtilioribus villis tanta mutatio posset produci, ut in corpuscula rotunda, quae glandulas mentiuntur, inde fuerint contracta, scilicet coctione, Conf. Brunn. L. 6. pag. 10.: Ubi, inquit, *glandulas duodeni contemplaturus in homine, sibi ante nunquam visas, non male fecerit, siquidem de subjecto idoneo prospexerit* etc.; et pag.

(1) Conf. ibid. p. 346.

21. *Ventriculus abhinc cum duodeno mergatur in aquam ferventem, ac tam diu igni permittatur in lebete, donec corrugari coeperit.* Quanta autem mutatio hac violentia in partibus tenuisfimis produci potest? ita quoque Malpichius coctione hepatis acinos duros produxit, qui in ftatu naturali non funt, nifi glomeruli vasculorum, cum villis intestinorum multum convenientes.

Porro praeter bina exempla hominum, violenta morte exftinctorum, in quorum intestinis fe has glandulas etiam vidisfe affirmat, omnia argumenta pro earum exfistentia a ftatu intestini morbofo derivavit.

Quum igitur mihi nequaquam perfuafum fit, in ftatu fano tantum agmen glandularum in intestino duodeno aut jejuno inveniri, ftatuendum puto, haecce corpuscula, in ea Brunneri icone confpicua, non ad fanum hujus partis ftatum pertinere, fed vel coctione, vel morbofa intestini affectione, esfe producta, illudque etiam magis mihi videtur confirmari, fi idem hocce fpecimen in altera ejus fuperficie intueamur, ad quod fequens tabula parata est.

TABULA XVI.

Ejusdem intestini, quod praecedente icone delineatum exhibui, altera ſuperficies ſe hic conſpiciendam offert.

In ſuperiore ejus parte, quae conſtat tunica extima atque musculari, una ſeparatis a tunica vaſculoſo nervea, apparent fibrae musculares transverſae, ſatis inſignes, cum quibus etiam rami, ab arteriis membranae vaſculoſae orti, conjuncti conſpiciuntur, qui quidem hic majores ſunt, quam illi, qui ex iisdem provenerant, ſed, exilioribus ramulis per extimam apparuerunt distributi. Sub hac parte tunicae vaſculoſo nerveae exterior ſuperficies apparet, a qua muscularis ſeparata est; quae vero adhucdum cohaeret cum intima villoſa, unde haec pars minus pellucida videtur, quam ipſi continua, a qua intima villoſa etiam ſeparata est, et inferiora verſus reflexa pendet; in hacce membrana vaſculoſo nervea elegantisſima conſpicitur vaſorum ſanguiferorum, materia rubra ſubtilisſima impletorum, distributio, quae quidem copia et diametro majora videntur in ſuperiore, quam in inferiore ejus parte; hoc vero ita tantummodo videtur, quoniam ſuperior adhuc cohaeret cum intima, dum inferior pro parte vaſculis ſuis est orbata, quae abſciſſa ſunt in ſeparatione intimae, quae pendet atque ſuam interiorem ſuperficiem villoſam monſtrat.

Haec ſunt, quae ad ſanam hujus partis conditionem pertinent, verum etiam ab hac parte apparent diſperſa quaedam corpuscula rotunda, quae congerie vaſculorum compoſita videntur, et men-

tiuntur glandulas illas, quales phyſiologi etiam, qui non ſatis conſtanter in disquiſitione anatomica intestinorum tenuium fabricae ſanae horum corpusculorum abſentiam obſervarunt, vel ad Brunnerianas vel ad Peyerianas pertinere opinabantur; quae vero ego morboſa conditione vasculorum, quae ex tunica vasculoſo nervea ad villoſam tranſire ſolent, orta putem, quaeque, vel obſtructione in vicinis vaſis, vel ſtimulo quodam ab acrimonia quacumque abnormem fabricam in tunica vasculoſa acquiſivisſe videntur; in hac enim tunica vasculoſa haec corpuscula ſuam ſedem habere ex contemplatione harum iconum certe patet; nam multo majorem ambitum monſtrant, ſi ſublatis tunicis reliquis nudam vasculoſam, in qua haerent firmisſime, examinamus; prominent quidem etiam in villoſae illa parte, quae cum vasculoſa cohaeret, ut in Tab. XV. patet; multo majus vero volumen monſtrant omnia, et praecipue maximum eorum offert in Tab. XVI., ubi ſeparata villoſa et inferiora, muscularis vero ſuperiora, verſus reflexa est, et vasculoſae externa ſuperficies proponitur; et ſi oculo lente armato in haec corpuscula inquiramus, patet, ea conſtare glomeribus vasculorum minimorum, ſebacea quadam materia cohaerentium; nullum vero vas, aut osculum excretorium, in iis detegi potest, quare nullus mihi dubitandi locus ſuperesſe videtur, quin ea ad ſtatum morboſum hujus partis intestini pertineant, et nequaquam conſtituant glandulas, quae ad functionem ejus ſanam pertinent.

Adſunt enim etiam in nostro Muſeo ſpecimina pathologica, quae talia corpuscula monſtrant, ſed jam ad exulcerationem perducta, qualia delineanda curavit Cl. Baillie (1), et nullus dubito, quin ſi diutius vixisſet infans, ex quo nostrum ſpecimen

(1) Conf. L. C. Fasc. IV. Tab. 2. Fig. 2 et 3.

desumtum est, haec corpuscula etiam ad suppurationem et exulcerationem essent perducta.

Et ita videntur quoque corpuscula illa, quae Peyerus delineavit (1), potius ad statum morbosum intestini jejuni pertinere, quam ad statum sanum Ilei, in quo valvulae non tanto numero, aut tam regulari ordine dispositae, inveniuntur, quales ibi eas auctor ille proposuit.

(1) Conf. Parerga Anatomica et Medica pag. 22. icon. 2.

TABULA XVII.

ICONEM MONSTRAT TUNICAE VASCULOSAE PARTIS SUPERIORIS INTESTINI ILEI ADULTI HOMINIS.

Quia in fpeciminibus, quae antea defcripfi, glandulae fic dictae Brunnerianae in ftatu fano intestinorum illius partis, quae nomine duodeni aut jejuni venit, mihi non apparuerunt, fed corpuscula illa, quae aliquam cum glandulis fimilitudinem habere videntur, a conditione morbofa orta esfe praecedentibus iconibus demonftravi, procesfi ad inftituenda experimenta, quibus Liberkhunianarum praefentiam invenire etiam mihi contingeret; quod non multo labore peragi posfe primo intuitu videtur, quoniam celebres Anatomici fcribunt, ficcando intestinum et obverfa luce illud infpiciendo eas facile detegi; inftitui ideo in intestino recenti humano plus femel hoc experimentum et quidem eo eventu, ut innumera corpuscula parva quodammodo rotunda inter ficcandum confpicerem; non vero potui discernere, an glandulae esfent, an villi hac encheirefi contracti, quapropter, ut hoc mihi clarius pateret, quantum potest fubtilisfima materia vafa fuperioris partis intestini ilei implevi, atque detracta prudenter extima cum musculari tunica vasculofo nerveam ficcavi, neque neglexi continuo eam partem dicto modo examinare; nihil vero potui obfervare, quod glandularum praefentiam mihi monftrabat; deinde fpecimen illud in liquorem immi-

ſi, quo omne id, quod in ſubſtantia ejus adesſet, admodum clare intuentibus posſet patere, quo factum est, ut ingens quidem numerus vaſorum, quae ad ultimos exilitatis immenſae fines usque materiem coloratam admiſerant, eleganti ſpectaculo ſeſe oculis offerret; nulla vero apparerent corpuscula glanduloſa.

Iconem hujus ſpeciminis hic exhibeo, quamvis non perfectam; neque enim pictori, multo minus ſculptori, licuit omnium vasculorum, quae in eo conſpiciuntur, ſubtilitatem in chartam transferre; ſcopo tamen ſatisfacere haec icon videtur, ut inde pateat, in ſtatu intestini ſano maximum quidem numerum vasculorum exilisſimorum adesſe, non vero conſpicuas glandulas. Nonne autem, ſi adesſent glandulae tanto numero, quales a Cl. Liberkhunio memorantur, deberent ſaltem nonnullae quoque in hoc ſpecimine ſe ſpectandas dare? Praecipue quum ipſi glandularum harum patroni ſcribunt, *eas ad compoſitarum clasſem pertinere, et de ſimplicisſimarum ſtructura non multum conſtare ob nimiam earum ſubtilitatem.* (1)

Imo quamvis hae esſent ſubtilisſimae, ſimplices, debuisſent tamen certo quodammodo conſpicuae esſe factae post adeo exactam et perfectam omnium vasculorum impletionem, ita, ut tuto ſtatuere posſe nobis videamur, materiem adeo ſubtilem, quae ad omnia minima hujus partis vascula tranſiit, eaque maximo numero conſpicua reddidit, quae ſine hac encheireſi non conſpicua fuisſent, etiam debuisſe ſimul replere vascula illarum glandularum, ita ut hae etiam eo conſpicuae redditae esſent, dum lentium uſum in auxilium vocare non necesſe ſit; hic enim non raro erroribus anſam dare ſolet, praecipue ſi objecta ad adeo inſignem

(1) Conf. Marher, *Praelectiones in H. Boerhaven Inſtitutiones Medicas* Tom. II. p. 327.

magnitudinem eo perduci debent, ad quam Liberkhunius ſuas icones paravit, et ad quas parandas encheireſin praeterea adhibuit, qua in tenellis adeo partibus mutationes a ſtatu naturali non posſunt non produci, ſcilicet compresſionem particulae cujusdam valvulae villoſae, ope microscopii delineandae, ad parietem vaſis vitrei, in quo contenta erat, ut villi hac ratione ſeparati, et magis clare tum ipſi, tum ſpatiola intermedia, in quibus glandulae esſent locatae, in conſpectum posſent duci. De hac encheireſi haec verba invenimus apud Cl. Hallerum: *Hac ratione jam detecta in villorum intervallis ostiola numeroſisſima folliculorum, favorum ſimilitudine, muco plenorum, in quae et vaſa numeroſa terminantur, et in eorum fundo corpuscula albicantia rotunda apparent, ut ad compoſitarum glandularum numerum pertineant; haec enim minutisſima corpuscula verae ſunt glandulae* etc. (1)

Mihi vero in omnibus, quae praeparavi, ſpeciminibus villi tam proxime ſibi adjacentes viſi ſunt, ut nulla intervalla, etiamſi in liquore aquoſo fluctuantes ſub lente, ſatis objecta augente, examinantur, apparuerint, in quibus talia corpuscula, tanto numero, quamvis exilisſima, facile locum invenire, aut certo numero distingui posſent; ita quoque viſum fuit Cl. Blumenbach, qui ſcribit, Cl. Liberkhunium ſuum inventum pasſim ultra naturae veritatem ornasſe. (2) Si porro ipſum glandularum praecipuum patronum conſulimus, opinio Blumenbachii, qua etiam ſic dictas Brunnerianas potius ad vitiatum et morboſum ſtatum pertinere putaverit (3), non fundamento carere videtur, Johannem puto Conradum Peyerum, haec ejus ſunt verba:

(1) Conf. A. ab Haller, *elem. Phyſiol.* Tom. VII. p. 30.

(2) Conf. Joh. Frid. Blumenbachi, *Inſtit. Phyſiol.* Sect. XXVIII. p. 344.

(3) Conf. Blumenb. L. C. §. 409.

„ Primo enim exigui in intestinorum principio, deinde grandiores in ipſorum progresſu, demum maximi in eorum exitu conſpiciuntur; est et ubi ingens intestini tractus hujus modi plexu glanduloſo denſe et veluti racematim conſitus apparet, idque circa ilei extremitatem fere perpetuum est, cui glandulae hae adeo videntur esſe domesticae ac necesſariae, ut quamvis cetera intestina iis ſubinde egeant, tamen hoc nunquam destituatur, imo ſicubi in duodeno atque jejuno deſunt, in ileo defectus ille numero ſupletur." (1)

Ex hisce verbis patet, Peyerum in duodeno et jejuno non vidisſe glandulas, vel ſi aliquando ſe eas hic detexisſe putavit, illas partes, quas glandulas habuit, fuisſe corpuscula quaedam, morboſa degeneratione villorum producta; etenim ſi ad ſtatum ſanum intestinorum pertinerent illa corpuscula, quae glandulas vocavit, non obſervasſet, ea ſubinde penitus deesſe; quod enim naturale est, ſeſe ſemper ſcrutatori praeſens monſtrat in ſubtili partium fabrica; hocque eo magis probatur, ſi videmus Peyerum, alio loco ſcribentem, ſeſe caſu potius, quam data opera, vel praevio conſilio ad notitiam harum glandularum pervenisſe (2). Ex quibus omnibus puto, non vitio dari posſe, ſi dicam, mihi nondum de earum praeſentia in ſtatu naturali perſuaſum esſe, etiam quum ipſe Cl. Th. Soemering fatetur, eas partim ob ipſarum exilitatem partim ob tenuitatem atque infirmitatem intestini tenuis non aeque ſemper in oculos incurrere. (3)

(1) Conf. T. C. Peyerus, *de glandulis intestinorum. Pars prior*, Cap. I. p. 6 et 7.

(2) Conf. L. C. p. 24.

(3) Conf. Th. Soem. *de Corp. humani fabrica*, Tom. VI. §. 208. pag. 495. et ſeq.

TABULA. XVIII.

ALIA PORTIO INTESTINI ILEI.

Alia ratione hanc portionem intestini ilei ex cadavere hominis adolescentis ſumma cum cura praeparavi, eum in finem, ut vera intima ſtructura ſatis clare patefieret.

Intestina enim in hoc cadavere mihi videbantur ſanisſima, quapropter impletionem arteriarum rubra materia venarum coeruleo diligenter peregi, quo facto, extima ſuperficies vivi ſanisſimi intestini faciem monſtrabat, hujusque portionem integram etiam ſervo; alteram vero portionem ſectione per longitudinem aperui, et ſic interiorem ſuperficiem contemplatus ſum, quae itidem omnis ſubſtantiae tunicae, ſic dictae villoſae, felicisſime impletorum minimorum vasculorum praeſentiam obtulit; villi vero non tam prominentes ſunt, quam in eadem hujus nominis tunica intestini duodeni, aut jejuni, intima membrana, ſed obtuſam quodammodo figuram habent, quales in ſuperiore parte hujus iconis apparent, quae integra et cum ſubjecta vasculoſo nervea cohaerens relicta est. Dimidiam porro ejus partem ab hac prudenter ſeparavi, ita ut haec portio inferiora verſus reflexa dependeat; in hujus vero intima facie, quae cum vasculoſo nervea

cohaefit, videmus, ingentem vasculorum, feparatione tunicarum abfcisforum, numerum cum arteriolarum, tum venularum, quae ex vasculofo nervea ad villofam membranam mittuntur; nullae mihi vero, quamvis diligentisfime quaerenti, apparuerunt glandulae, neque in ipfa vasculofo nervea eas detegere potui. Viderentur quidem primo intuitu adesfe multa corpuscula rotunda inter vaforum majorum interftitia disperfa; accuratiore vero examine mihi patuit, haec esfe producta per abfcisfa vascula, quae ante feparationem cum intima tunica cohaerebant; distributio autem vaforum per mediam hanc tunicam vasculofo nerveam hac in icone egregie confpicitur; clare enim hic apparent anastomofes, quas inter fe habent utriusque lateris intestini ad fe accedentes rami, dum vicinus arteriarum et venarum decurfus distinctis coloribus demonftratur.

Ita vero hucusque in contemplatione canalis intestinorum neque Brunnerianae, neque Luberkhunianae glandudulae mihi apparuerunt, et omnis intestinorum ftructura folis membranis et vasculis fubtilisfimis compofita vifa est; fi vero inferiorem ilei intestini partem rite examinatam exhibeo, patebit hic longe alia ratione ufui hujus partis profpexisfe omnium rerum fapientisfimum Creatorem, et verum esfe, etiam in hisce formandis partibus non per faltum, fed lento gradu, naturam alia ratione formam partium mutare.

Patebit enim in fequenti fasciculo, cujus icon prima portionem intestini ilei inferiorem proponet, apparatum glandularum fenfim oriri et increscere eo magis, quo contentae in hac intestini portione folidiores partes alimentorum, ex quibus fluidiores cum chylo folutae et abforbentium vaforum actione fublatae funt, refiduae, muco obduci debent, ut actione partium adeo

tenerarum, ficut funt inteftina, crasfa inteftina verfus promoveri posfint; et tandem in horum cavitatem transferri; in his autem muciparae glandulae plurimae adfunt, ut folidae faeces harum humore mucofo obducantur, atque ita promoveatur earum motus eo verfus, quo duci debeant, et caveatur, ne corrupta earum indoles inteftini nervos molefto ftimulo afficiat.

XXXXXXXXX

ICONUM

ANATOMICARUM FASCICULUS QUARTUS.

FABRICA FINIS ILEI ET INTESTINI CRASSI.

TABULA XIX.

INTESTINI ILEI PORTIO INFERIOR,

Intestini ilei fuperficies interna in hac icone confpicitur, quae quidem primo intuitu etiam multo fimpliciorem fabricam habere videtur, quam illae partes tubi intestinalis, quae in praecedentibus tabulis funt propofitae, duodeni fcilicet et jejuni ftructuram illustrantibus; in illis enim elegantisfimum valvularum conniventium habitum confpeximus, eorumque diverfum in fingulis horum

intestinorum partibus, numerum et magnitudinem, ut in omnibus pro naturae fcopo functiones fuas perficere posfint.

In ileo autem non talis compofita intimae tunicae fabrica apparet; pro maxima enim parte hoc intestinum, fi per longitudinem discinditur et explicatur, planam fuperficiem, nullis ejusmodi valvulis inftructam, monftrat, nifi forte in fuperiore ejus aliqua portione non certo determinanda, ita ut difficile fit dictu, ubi fit finis jejuni, ubi initium intestini ilei; amplitudo enim canalis et fuperficies externa plane fimilis est.

In ulteriore vero hujus intestini ilei progressu, villis quidem quoque plena ejus intima tunica apparet; nullis vero valvulis, fed levibus tantummodo plicis est praedita, uti hae in fuperiore hujus iconis parte notatae confpiciuntur, ita ut longitudo tunicae hujus intestini intimae longitudinem extimae, aut muscularis, non tam fuperet, quam in duodeno et jejuno, quod fuo loco in eorum delineationibus indicavimus. Notatu autem dignum in parte, ad cujus naturam icon haec facta est, videtur, quod, quamvis turgore vitali pleno haec pars intestini gaudeat, inferiorem ejus partem verfus confpiciamus congeriem glandularum minimarum, ita congregatarum, ut arctisfime inter fe junctae fint, et oblongum corpus glandulofum conftituere videantur, ad cujus externum ambitum plicae defінunt laterales, usque ad hujus corporis marginem circumfcriptum, ubi prorfus definunt, ita ut huic margini inferi videantur.

Infulam quafi in hoc intestino hae glandulae congregatae formant, in longitudinem productam et fulco circumfcriptam. Rarisfime haec corpuscula glandulofa, in talem infulam conferta, in humanis intestinis inveni; in hoc vero fpecimine post felicisfimam vaforum impletionem mihi apparuerunt, quare operae pretium duxi earum delineationem exhibere, quam quidem etiam ex-

hibuit Joh. Conradus Peyerus, *in exercitatione* I. *de glandulis intestinorum*, *Icone* III; quae vero minus cum naturae veritate convenire videtur. Tenerrimae enim hae glandulae in hoc humano intestino ileo ſunt, reſpectu ſimilium, quas in brutorum ſimili intestino obſervavi; unde ſtatuo, eas quidem in humanis intestinis ſemper adesſe, ſed propter exilitatem non apparere collapſa, niſi mucus, quem ſecernunt, quodammodo ſpisſior factus eas expanſas ſervaverit, aut felix artificioſa vaſorum impletio conſpicuas reddiderit; in animalibus autem ruminantibus, vitulis et vaccis praecipue, ſanisſimis mactatis, eadem corpuscula in talem inſulam conferta, majora multo, quamvis nulla labe aphthoſa aliave morboſa conditione intestinum affectum esſet, inveni, qua ceterum magnitudine aucta post mortem conſpicua veniunt. Vero ſimile ergo videtur, ſi Peyeri inſpicimus tabulas, hunc auctorem ſuas icones paravisſe ad ſpecimina, ex brutis deſumta. Ileum hoc intestinum omnium tenuium longisſimum est, et ex ejus fabrica apparet, quomodo agat in chylum, quem a jejuno, in quo maxima nobilisſimae partis ejus abſorptione vaſorum lacteorum ſublata est, accipit; nimirum in initio ejus adſunt adhuc valvulae quaedam Kerkringhianae, quae adhuc aliquam moram chylo tranſeunti faciunt et occaſionem praebent vaſis lacteis, quae et hic majori copia adſunt, quam in magis inferiore hujus intestini parte, ad utiles ſuccos, qui ibi ſuperſunt, abſorbendos; hae autem valvulae imperfectiores fiunt, et minuuntur, quo magis ileum a jejuno descendat; unde patet, abſorptionem quoque illam imminui, quia, ſublatis pro maxima parte utilibus ſuccis, quae ſuperſunt, partes naturam, minus corporis nutritioni convenientem, induunt; imo vero putredinis ſigna ſecum ferunt. Ne igitur tunc chylo illo inutili mora nimia ponatur, delentur omnino illae valvulae, ita ut, ubi ad coecum pervenit, nulla amplius

earum nota fuperfit; in hac autem inferiore parte ilei apparatus ille glandularum confpicitur, quae mucum fecernunt, quo lubrica fit intima intestini fuperficies et extima partium corruptarum, quae quoque folidiores jam redditae funt, per abforptas partes fluidiores, ut eo facilius coecum verfus, crasforum intestinorum primum, peristaltico fibrarum ilei muscularium motu deferri posfint, in quod intestinum finis tenuium fingulari modo inferitur; ubi vero praeter modo defcriptas et hac icone delineatas glandulas alius apparatus folliculorum, mucum praeparantium, adest, quo ulterius perficitur lubricitas, quam habere debent partes faeculentae, quum ipfis valvula coeci fuperanda fit, quae notatur N°. 345. *defcriptionis Mufei* et fequenti postea etiam icone illustrabitur.

In hac igitur parte apparatus glandularum muciparum requiritur, qui in fuperioribus intestini tenuis partibus nullam praestare potuisset utilitatem, imo potius fuisfet noxius.

TABULA XX.

INTESTINI COECI EXTIMA SUPERFICIES.

Haec Tabula ostendit pro maxima parte exteriorem ſuperficiem primae partis intestini craſſi; per longitudinem autem disciſſum est et explicatum in latitudinem, unde factum est, ut etiam pro parte intima ſuperficies in oculos incurrat; quam vero integram ſequente tabula conſpiciendi locus dabitur.

Quod attinet ad extimam ſuperficiem, haec quidem praecipue notanda ſunt.

Tegitur pro parte portione abſciſſi intestini ilei, quod huic craſſorum primo inſeritur, ut et proceſſu vermiformi, qui in hoc ſpecimine ſolito amplior est; hae partes, ſua tunica extima cinctae, ſub hac decurſum vaſorum ſanguiferorum monſtrant, quae rubra materia feliciſſime apparent impletae. Extima vero ſuperficies ipſius intestini coeci non ſolum demonſtrat, hoc intestinum multo majorem ambitum habere, quam ampliſſima pars intestinorum tenuium, verum etiam extima tunica, quae itidem productio peritonaei est, non ita aequalem glabramque ſuperficiem ipſi conciliat atque tenuibus, verum pro parte conſtat tribus ligamentis, quae cum ſubjectis fibris muſcularibus, per longitudinem in tria ſtrata diſcreta decurrentibus, ita firmiter connexae ſunt, ut inde inaequalis fiat intestini capacitas; hic enim ſacci ampliores, illic plicae contractae, inde apparent.

In utraque parte laterali hujus ſpeciminis nota conjunctionis

horum ligamentorum confpicitur, dum tertia procesfu vermiformi tegitur; ftriae femicirculares inter illas plicas adfunt, quibus patet, quomodo in cellas ope eorum ligamentorum interna fubftantia intestini dividitur.

Sub hac tunica extima jacet cellulofa, cujus ope cum ipfi fubjecta tunica musculari nectitur, dum per hanc distributus apparet ingens vasculorum fanguiferorum numerus, quorum trunci, ex arteria mefenterica inferiore et mefocolica oriundi, majores fuos ramos primo tradunt tunicae hujus intestini vasculofo nerveo glandulofae, ex qua demum minores per muscularem distribuuntur, minimique hanc transeunt et hic elegantisfimo fpectaculo per cellulofam exteriorem et extimam disperfi apparent, ut denique in exhalantes terminentur. Praecipuorum vero ramulorum divifio hic confpicitur, longe diverfa ab ea, quae in intestinis tenuibus obtinet, quae fimilis diverfitas etiam praecipue locum habet in ipfa tunica vasculofo-nervea, ex qua etiam altera pars ramusculorum minimorum prodit, quae ad intimam villofam in tenuibus; mucofam vero, vel fungofam potius, in hac parte dicendam tranfit, uti iconibus fequentibus ulterius illustrabitur.

TABULA XXI.

VALVULA COLI, APERTURA PROCESSUS VERMIFORMIS ET INTERNA SUPERFICIES INTESTINI COECI.

Cujus exteriorem ſuperficiem, per longudinem aperti, inteſtini coeci praecedente icone propoſuimus, haec tabula interiorem faciem examinandam praebet, in qua etiam multa notatu digna occurrunt.

Praeter irregulares plicas, quae a valvulis inteſtinorum tenuium quam maxime differunt, et quodammodo conveniunt cum plicis, quae in interiore ſuperficie ventriculi inveniuntur, in ſuperiore ſpeciminis parte obſervatur apertura notabilis, quae ducit ad proceſſum vermiformem; haec apertura quodammado compreſſa hic eſt per vitalem quaſi turgorem tunicarum omnium, quibus inteſtinum componitur, et quarum vaſcula omnia, immiſſa rubra materia, tument, atque ita ſpeciem valvulae conſtituere videtur, quodammodo ſimilem valvulae coli, ſed multo minoris ambitus. In ambitu hujus orificii multae glandulae muciparae ſunt, quibus etiam tota interna capacitas proceſſus vermiformis ſcatet, quaeque particularem officinam muciparam efficere videntur, ex qua requiſitus in inteſtino craſſo humor mucoſus continuo adfertur, dum praeterea ita conſtructa haec apertura eſt, ut aditum ma-

teriae faeculentae ad procesſus vermiformis internam capacitatem prorſus impediat.

Infra hanc aperturam procesſus vermiformis alia multo major apertura in icone apparet, quae non rotundam, ſed transverſam, formam habet, per duo labia crasſa ſatis, et formatur a prominente interiore ſuperficie finis intestini ilei, quod crasſorum primo inſeritur, ita ut quodammodo in ejus cavum dependeat, et valvulam producat, quae duobus formatur labiis, ſuperiore minore, inferiore majore, et rimam transverſam inter haec relinquat, qua via patet ex intestino ileo in coecum, ut materies faeculenta ex ileo in coecum effluere posſit; non vero redire ex hoc in intestinum tenue; omnes enim ilei tunicae ad haec labia ſive hanc valvulam formandam concurrunt, et demum continuae fiunt in tunicas ſubſequentis intestini crasſi.

Ita conſtructa haec labia ſunt, ut in ſtatu naturali inter ſe applicatae ſint per actionem fibrarum tunicae muscularis intestini ilei, quae tamen fulciuntur fibris illis conſpicuis, quae quaſi ligamenta per coli ſuperficiem decurrunt, et fibras conjunctas habent cum fibris muscularibus ipſius valvulae; hinc ſi repletum colon ſit, clauditur valvula magis per tenſas hasce fibras, ne nimia quantitate ſimul obrueretur coecum, aut redirent faeces corruptae ad intestinum ileum; in omni vero ambitu hujus valvulae conſpiciuntur plurimae glandulae mucoſae, quae cum vaſis exhalantibus innumeris justam copiam liquoris lubricantis efferunt, quo glabra admodum omnis ſuperficies interna est, unde admodum facilis concedatur exitus iis, quae in ileo naturam faeculentam induerunt, praecipue eo tempore, quo depleta crasſa nullam tenſionem fibris muscularibus producunt. (1)

(1) Conf. Ph. Amb. Marherr, *Praelectiones* in H. Boerhaave, *institutiones Medicas*, §. 108. Morgagne, *in adverſ. anat.* N°. III. F. B. Albinus, *An-*

Omnis porro ſuperficies interna hujus intestini plicis valvuloſis obſeſſa est; non vero adeo regularibus, quam in duodeno aut jejuno, neque prorſus conveniunt cum plicis ventriculi; nam uti ventriculi externa ſuperficies glabra et aequabilis omnino est, ſolo peritonaeo tecta, neque omenti gastro-hepatici aut gastro-colici inſertio ligamenti firmiorls naturam, ſed potius laxae celluloſae habet, nihil agere posſunt hae partes ad mutandam internam ventriculi capacitatem; longe alia vero ratione conſtructa externa ligamenta coli ſunt, ita ut loco inſertionis breviorem reddant etiam internam ſuperficiem intestini, relicto ſpatio intermedio laxiore, et inde cellulae quaſi ſemicirculares inter tria illa ligamentorum coli ſtrata relinquantur, totidem valvuloſis plicis ſeparata. Omnem porro internam ſuperficiem conſpicimus obſesſam minimis glandulis muciparis, inter quas disſeminatas majores offendimus, dum omnis tunica intima vasculis innumeris exhalantibus ſcatet, ita ut fontes adſint liquoris apti, tum ad moderandam nervulorum ſenſilitatem, tum ad lubricandas partes continentes et contentas, tum maxime ad humectandas eas, quae nimia ſiccitate forent molestisſimae.

not. Acad. Lib. III. Tab. V. Fig. Th. Sömmerring, *de corporis humani fabrica*, Tom. VI. pag. 316 et ſeqq.

TABULA XXII.

PORTIONIS INTESTINI COLI DIVERSAE TUNICAE.

Portionem proponit haec icon intestini coli, ita praeparati, ut tunica extima, muscularis et vasculofo-nervea, feorfim in ea confpici posfint. Nectuntur nimirum intestina crasfa, uti tenuia cum partibus adjacentibus interventu peritonaei, quod etiam haec omnia, praeter partem coli finistri et maximam portionem recti, comprehendit.

Primum fcilicet peritonaeum, a vefica urinaria recedens antrorfum, in latera extenditur fupra rectum, deinde productionem fimilem mefenterio emittit, quae vocatur mefocolon et totum tractum crasforum fequitur, quin et procesfum vermicularem coeco nectit, et praebet intestinis, quibus adhaeret, tunicam extimam; fed praeterea in nonnullis hominibus cum hac abit in multas parvas burfulas, quae adipem continent, et uti Tabula xx. notavimus, fibi accretas habet fascias fibrofas fatis validas, quae ipfo intestino funt multo breviores, ideoque ligamenta coli vocantur.

Ceterum haec tunica tenuis est et pellucens, ita ut fibras musculares fub fe jacentes non penitus oculo recondat, uti in fuperiore parte hujus objecti patet, in qua intestinum eatenus integrum relictum est, ut extima tunica non omnis feparata fit, in qua non adeo multa vascula, quam in tenuibus, hic apparent.

Altera portio dependens major fibras longitudinales tunicae muscularis cum extima cohaerentes proponit, quae in intestinis tenuibus oculo non ſatis armato vix conſpicuae ſunt; in intestino vero crasſo admodum ſpectabiles, non ita per ſe, ſed propter nexum hujus tunicae cum fasciis fibroſis meſocoli; duplici ergo quidem ſtrato tunica muscularis intestini crasſi conſtat et circulares ſive transverſae ſunt interiores, ſed longitudinales non omnem intestini ambitum cingunt, verum colliguntur in tres distinctos fasciculos, qui a procesſu vermiformi incipientes per coecum et colon tribus distinctis locis excurrunt et cum ligamentis coli conjunguntur; quum vero ad rectum pervenerint, ſocios relinquunt, divergunt, ſparguntur in orbem et totum ejus ambitum cingunt, inſerunturque in ſphincterem internum, fibrae verae tunicae muscularis transverſae in altera portione a tunica vasculoſo-nervea detracta dependens conſpicitur, in qua apparent multa vascula ſanguifera tenuisſima in ſeparatione a ſubjacente abſcisſa et per fibras ipſas musculares disperſa; quae vero fibrae musculares hic etiam obſervantur multo validiores, quam in tenuibus, quod etiam requirebatur propter ſubſtantiam faeculentam, quae propelli earum contractione debet multo ſolidior, quam chylus, quem promovere debent fibrae musculares tenuium; praeterea etiam vis harum fibrarum eo augetur, quod non totum circulum intestini una linea abſolvunt, ſed per intervalla etiam firmiter cohaerent cum longitudinalibus et per has cum fasciis validis meſocoli.

In vasculari tunica, a qua muscularis detracta est, decurſus ramulorum alio etiam modo locum habet, quam in tenuibus. Scilicet arteriae per meſocolon quidem ſimili ratione atque per meſenterium distribuuntur; ſed ſimplicior obſervatur earum diviſio,

arcus minus frequentes ſunt, et rami non ita in modum arbuscularum propagantur; in ipſa vasculari tunica tenuiores apparent; numero vero plures et tortuoſum magis decurſum habent minimae, quae ad glandulas muciparas, in interna vascularis ſuperficie ingenti numero ſitas, abeunt, et ratione tenuitatis vasculorum etiam nervi in hac tunica tenuisſimi ſunt vix conſpiciendi.

XXXXXXXXX

TABULA XXIII.

TUNICA EXTIMA ET INTIMA INTESTINI COLI.

Hac icone exhibentur portionis intestini coli tunica extima et intima.

Extima, quae a musculari feparata inferiora verfus detracta pendet, fimplicisfimae membranae indolem monftrat, in qua in hac parte nulla vascula materie rubra, quibus ceteris tunicis hujus portionis intestini crasfi abunde profpectum est, oculis apparent; fimplicisfimam vero exhibet productionem peritonaei, in qua vestigia manferunt impresfa fibrarum fubjectae tunicae muscularis.

Intima vero egregie rubet, quoniam materies colorata fubtilisfima admodum feliciter ad ultimos fines vasculorum fanguiferorum pervenit eosque confpicuos reddidit.

Quodammodo villofae tunicae, uti in intestinis tenuibus, habitum prae fe fert; accuratius vero examinata ab hac quam maxime differt; nulli etenim adeo prominentes villi atque in tenuibus confpiciuntur; tota vero fuperficies est obfesfa obtufe conicis prominentiolis, quae totidem corpuscula minima glandulofa indicant, five organa, quae praeparant viscidum, paululum tenacem, mucofum liquorem, quo pulpofa et holoferici formam habens haec membrana obducitur; fecretio igitur in hac parte magis abundans locum habere videtur, quam in tenuibus, et abforptio minus copiofa; minus etenim abundans quoque in hac

parte obſervatur truncorum ex vasculis abſorbentibus confluxorum copia; et ita omnino multo, uti recte monet Cl. Soemmerring (1), luculentius differt ab eadem intestini tenuis tunica, quam cognominis ventriculi.

Ita quoque hic apparent plures emergentes rugae ſive plicae parvae, molles, mutabiles, plerumque undulatae, aut ramoſae, quae per tunicam cellularem ſubjacentem inter hanc intimam et vasculoſo-nerveam coactae, eo magis volumine, forma et copia, variant, quo magis inter extenſionem minuuntur, inter contractionem augentur, et penitus post inflationem, uti in ventriculo, disſipantur.

(1) *De corporis humani fabrica*, Tom. VI. p. 32.

TABULA XXIV.

INTESTINI RECTI SUPERFICIES INTERNA.

Hac tabula duae icones proponuntur, quae paratae ſunt ſecundum ſpecimina, quae Numeris 351 et 352. deſcriptionis muſei noſtri notata ſunt; utraque figura eamdem quidem partem exhibet, ſed ex cadaveribus diverſae aetatis haec ſpecimina ſumtae ſunt; nimirum minor ex infante trium annorum, major ex adulto poſt ſimilem praeparationem, impletis materia rubra ſubtilisſima vaſculis.

Inſignis illa diverſitas, quam provectiore aetate ſubiisſe hanc partem a ſtatu magis naturali tenera aetate obſervavi, et nondum ita notatum inveni, non indigna mihi viſa eſt, quae oculis proponeretur.

Minorem figuram ſi intuemur, apparet, inter finem tubi inteſtinalis et primam ejus partem, uti recte monuit Soemmerring (1), magnam ſimilitudinem intercedere; uti enim in oeſophagi deſcriptione demonſtravimus, plicas per longitudinem canalis decurrentes, ut pars dilatationis in tranſitu deglutiti boli esſet capax, et nullum illae plicae obſtaculum moverent, ad illum ventriculum verſus depellendum; ſic et in hoc inteſtino recto ſimi-

(1) Conf. *De corporis hum. fabrica*, Tom. VI. p. 332 et 333.

les obſervantur, eundem in finem tranſituris excrementitiis faecum partibus, quae quum huc pervenerint, majorem conſistentiam ſolent habere, quam in colo ſive magis ſuperiore intestini crasſi parte; praeterea eodem modo, uti in oeſophago, hic apparet praeter fines vaſorum exhalantium maximus numerus glandularum ſive cryptarum mucipararum, quarum actione ſuperficies haec ſemper madida et lubrica ſervatur, quod itidem in functione hujus partis necesſario requiritur.

Non obſtante tamen hoc ſapientisſimo naturae conſilio, cui ſcopo forte ſatisfactum fuisſet, ſi ſimilem ſemper diaetam obſervare potuisſet homo, qua tenera aetate uti ſolet, crescente aetate adeo hujus partis ſtatus mutatur, ut vix eandem partem esſe dixeris, uti ex intuitu majoris figurae ejusque comparatione cum minori cuique facile patet; non tantum enim hoc intestinum rectum adulti hominis multo majorem capacitatem acquiſivit, verum etiam tota forma intimae ejus ſuperficiei mutata est. Vix ulla ſuperſunt vestigia plicarum longitudinalium; neque aequabilem ſervavit amplitudinem, ſed hic locum contractum, illic dilatatum, conſpicimus, quod quidem tribuendum videtur, quia ſaepe diuturnam moram hic faciunt ſcybala duriora, et ſic ſenſim mechanica vi fibras hujus canalis tunicas omnes conſtituentes expandunt et praecipue tenuisſimae hujus intimae tunicae habitum et naturam quam maxime mutant; plicae enim hic quidem ſuperſunt, ſed irregulares, et multum a primaeva forma differentes, dum ipſae glandulae quoque muciparae per presſionem ſaepe repetitam, quoties duris faecibus repletum intestinum fuerit, compresſae, planiorem formam acquiſivisſe et minus osculis prominentibus conſpicuae manſisſe videntur.

Idem obſervavimus in oeſophago; quamvis enim non tam ma-

nifestas mutationes crescente aetate haec pars ſubeat, minus tamen tandem regulares et conſpicuae fiunt in adultis illae plicae longitudinales, quam erant, ratione habita magnitudinis corporis tenera et infantili aetate, minus prominentes quoque obſervantur glandulae muciparae oeſophagi; ſed tandem fiunt planiores, uti hoc patet, ſi conferamus hujus partis ſtructuram cum ea, quam fasciculo ſecundo iconum harum anatomico-phyſiologicarum explicui.

TAB. I.



J. H. [illegible] fecit   J. C. de Bruyn sculp.



Tab. III.







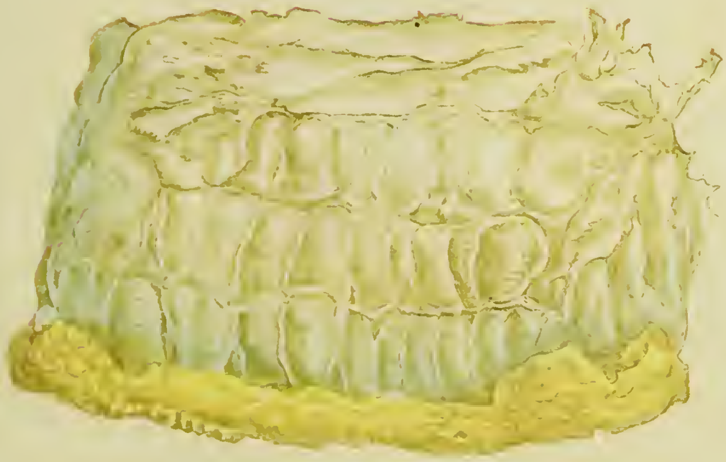






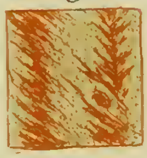
Fig. I



2



3



4



5



F 6

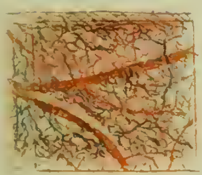


Tab. VIII.

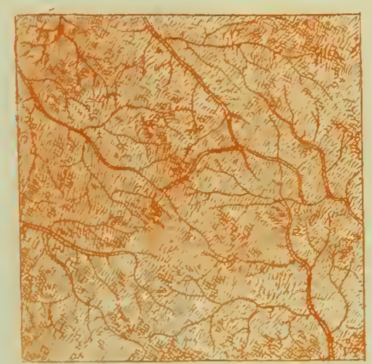
1



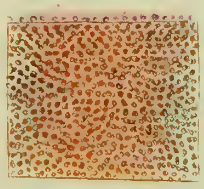
2



4



3



Tab. IX

Fig.



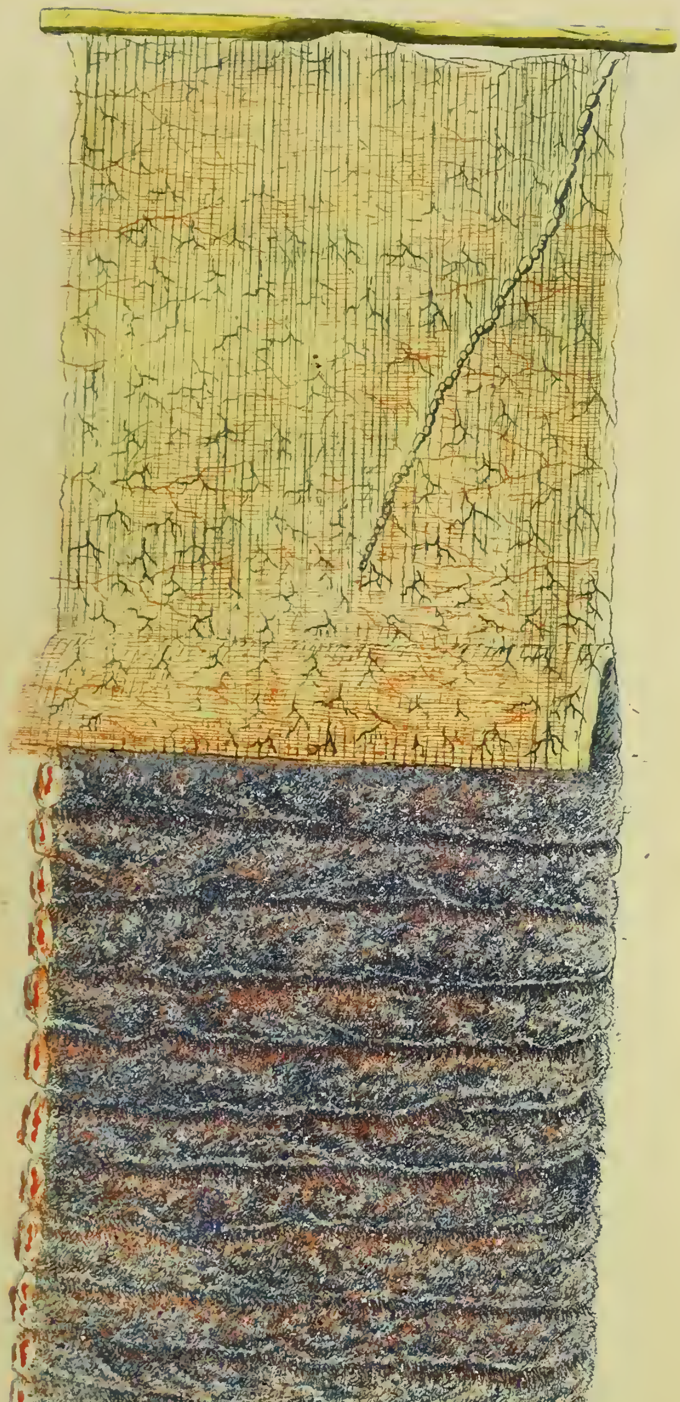
Fig 2



Tab. X.



Tab XI



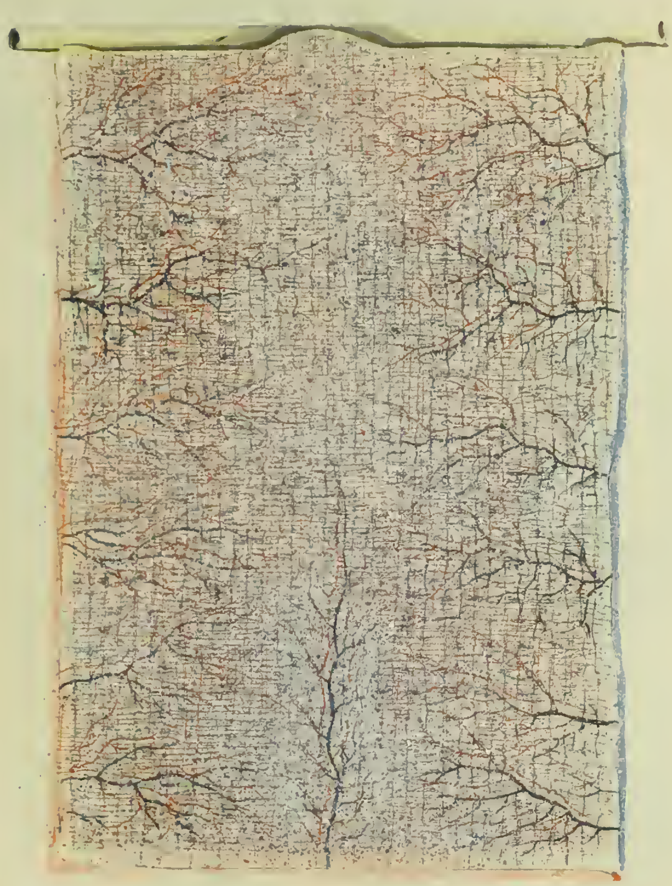
TAB : XII



TabXIII



TabXIIII



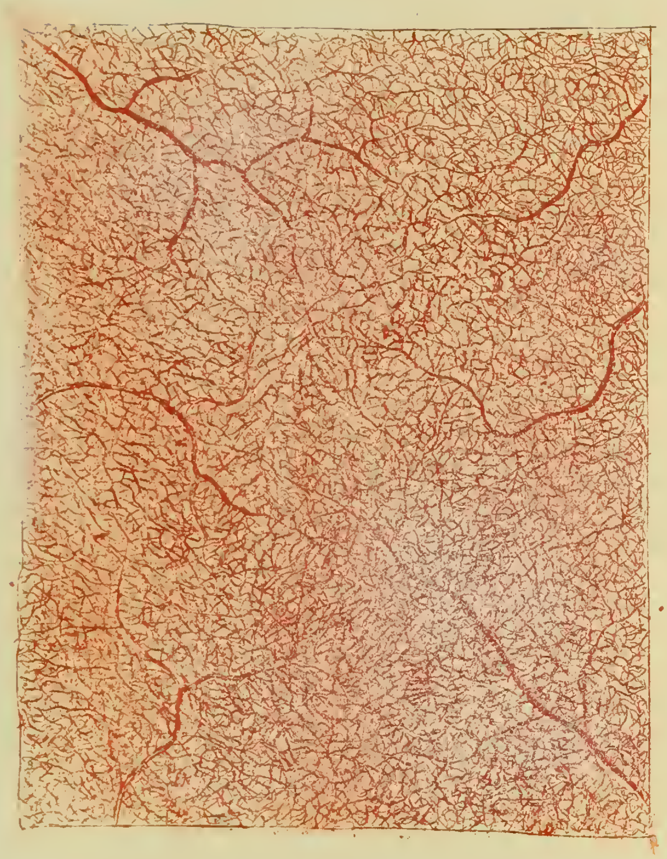
Tab XV



TabXVI



Tab XVII



Tab XVIII



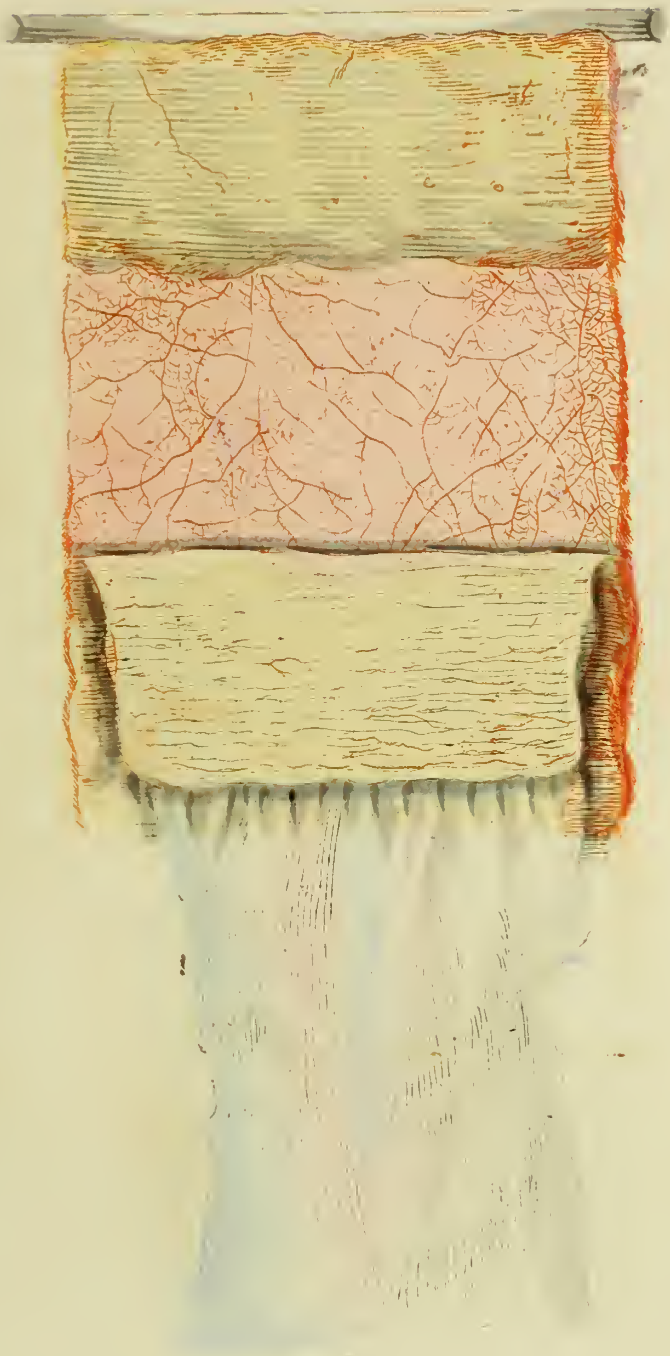


Tab. XX





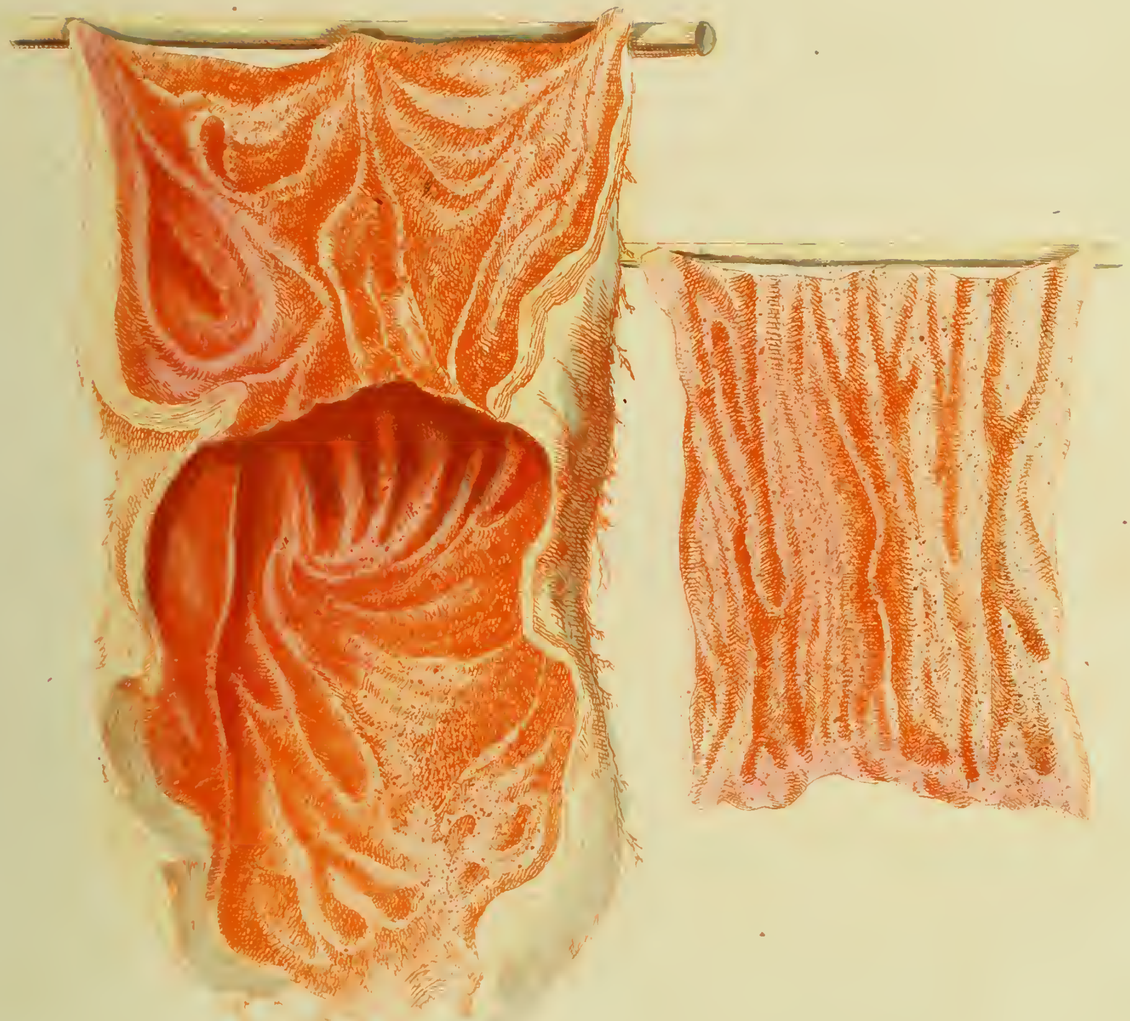
Tab.XXII



Tab.XXIII



Tab.XXIV



J. BLEULAND

OTIUM ACADEMICUM.

J. BLEULAND

OTIUM ACADEMICUM,

CONTINENS

DESCRIPTIONEM SPECIMINUM

NONNULLARUM PARTIUM

CORPORIS HUMANI ET ANIMALIUM SUBTILIORIS ANATOMIAE OPE IN PHYSIOLOGICUM USUM PRAEPARATARUM, ALIARUMQUE, QUIBUS MORBORUM ORGANICORUM NATURA ILLUSTRATUR.

TRAJECTI AD RHENUM,
EX OFFICINA JOH. ALTHEER,
ACADEMIAE TYPOGRAPHI.
MDCCCXXVIII.

I C O N U M,

QUAE AD

ANATOMIAM ANIMALIUM COMPARATAM PERTINENT,

FASCICULUS PRIMUS.

FABRICA CORDIS ET PULMONUM IN DIVERSIS ANIMALIBUS.

Uti cor et pulmones in homine praecipua organa ſunt, quorum artificioſisſima ſtructura et perpetua actione, ab ipſo temporis momento, quo ex utero matris in lucem prodiit, vita ſuſtentari debet, ſic eodem officio hae partes in omnibus animalibus debent fungi, quae ſimili modo atque homo vivunt, ratione influxus, quem aër in totius corporis vitam habet; differunt vero quam maxime in iis animalium clasſibus, quibus perpetuus aëris contactus cum interna horum organorum fabrica, propter diverſam

eorum vivendi rationem, non concedi potest; quam ergo diversam partium, circulationi sanguinis et respirationi inservientium, structuram hoc fasciculo iconibus illustrare animus est.

In mammalibus plerisque haec organa multum in genere cum humanis conveniunt, quoniam circuitus sanguinis et respiratio in iis eodem prorsus modo procedunt, quamvis nonnullas diversitates notare debeamus, quae in iconibus ad oculum patebunt.

Si enim cor intueamur horum animalium, patet, ventriculum cordis anteriorem breviorem esse sinistro, et auriculam sinistram majorem esse, quam dextram, saltem in plerisque, quorum pulmones in genere laxioris sunt fabricae quam humani, quod praecipue in pulmonibus juniorum animalium ruminantium locum habet.

Notari autem etiam meretur, quod uti in foetu humano, antequam natus est, binae dantur viae, per quas sanguis, intactis pulmonibus, ex corde dextro in sinistrum et arteriam aortam fluit, scilicet, *foramen ovale et canalis arteriosus* Botalli, quae viae brevi post, quam natus est homo, inchoata respiratione, clauduntur; sic idem etiam locum habet in omnibus mammalibus, quae uti homo respirant et vivunt in aëre, qui totum corpus perpetuo circumdat; alia vero ratione haec res comparata est in iis mammalibus, quae maximam vitae partem sub aqua degunt, et ideo non tam perpetuo hoc respirationis beneficio frui possunt; in his enim peculiaris adest structura, cujus ope sanguis in animali submerso non tanta copia per pulmones fluere cogitur, v. g. in balaena, in delphino, in castore, in phoca aliisque; in horum animalium nonnullis foramen ovale per omnem vitam apertum manet; in aliis vero datur magnus sinus vel cavus saccus in vena cava inferiore prope hepar, in quem sanguis eo tempore collectus est, quo sub aquis mergitur animal, ita ut minor tantum copia cor.

et pulmones verſus vehatur. Praeterea cor horum omnium animalium etiam quidem continetur pericardio, quod illud perfecte includit, non vero, uti in homine locum habet, accretum est diaphragmati, neque etiam plana ſuperficie diaphragmati incumbit, ſed baſis collum verſus poſita est, dum apex diaphragma respicit, ita ut in his animalibus cor fere in medio pectore recto ſitu poſitum ſit, altero ventriculo dextram cavitatem thoracis, altero ſiniſtram, ſpectante.

Avium cor pro maxima parte etiam convenit cum corde reliquorum animalium calidorum; duplex etiam est, et circuitus ſanguinis per illud eodem procedit modo; in univerſum vero in his pulſus ſunt celeriores, et major quoque est ſanguinis circulantis calor, quod ab amplitudine organorum, in respiratione cooperantium, derivandum videtur; quoad internam autem cavitatum cordis ſtructuram, haec pro maxima quoque parte eadem est; valvulae etiam eaedem in corde occurrunt, exceptis tricuspidalibus, quarum loco ex ſinu dextro in ventriculum ſubpoſitum pendet unica modo valvula carnea, ſive musculus planus, qui tamen eundem uſum praeſtat et cedit facile, ſi ſinus dexter ſeſe contrahit; contrahente vero ſe ventriculo, ipſo temporis momento, quo relaxatus ſinus est, ostium hoc cordis venoſum perfecte clauditur.

Ita conſtructum est cor in omnibus animalibus, quae pulmones habent, per quos omnis ſanguis, per venas cavas ad dextrum ſinum et ventriculum adlatus, prius fluere debet, quam per ſiniſtrum ſinum et ventriculum determinatur ad arteriam aortam et ex ea ad omnes reliquas corporis partes; longe major vero diverſitas obſervatur et differentia in ſtructura cordis inter hominem et animalia, quae frigidum in ſystemate circulationis ſanguinem habent, uti ſunt amphibia et pisces; in his enim non duplex cor offendimus, duobus ſinibus et duobus ventriculis conſtruc-

tum, fed fimplex omnino, unico conftans finu et unico ventriculo, qui fanguinem ex venis cavis accipiunt et mox in aortam expellunt, intactis pulmonibus; non quidem prorfus defunt his animalibus organa respirationis, fed multo funt minus perfecta, ita ut veficae aëriferae in amphibiis, bronchia in piscibus, appellari foleant; haec vero fanguinem ex ipfa aorta arteria accipiunt et, postquam per vascula fubtilisfima, quoque in his organis praefentia, fuerit distributus, colligitur eorum venulis et infunditur iterum in venam cavam. Multo quoque minori copia vaforum, rubrum fanguinem ducentium, haec animalia funt inftructa, et ipfa fanguinis quantitas in iis adeo exigua est, ut partes ipfae musculofae piscium five carnes non rubrum habeant colorem, uti in animalibus calido fanguine gaudentibus, fed nitida albedine distinctae fint, quod in piscium disfectione clare patet, quando non nifi aliquot guttulae rubri fanguinis ex vafis majoribus effluunt. Interim in his animalibus cor majori gaudet irritabilitate et vitae vim multo diutius confervat, quam in calidis animalibus; ita ut cor ranarum et testudinum obfervatum fuerit, ex corpore exfcisfum, etiam per aliquot dies ad applicatum ftimulum contractiones manifestas exferuisfe; hoc autem etiam pro parte inde derivandum videtur, quod frigus aëris ambientis nullum coagulum in fanguine eorum producere quum potuerit, etiam talis cordis motum non impediverit; major vero illa irritabilitas non itidem in vafis horum animalium obfervatur; e contrario vafa arteriofa fanguifera minus actuofa minusque irritabilia in iis videntur, quam in calidis animalibus, lentius etiam effluit fanguis ex vulneratis piscium vafis et fibi admixtas habere videtur bullulas aëris elastici, quae cum fanguine per vafa moventur, quod lethale esfe in homine et mammalibus, experimenta docent, quibus inflando aërem in vulnusculum venae robustisfima animalia mox interficiuntur.

Tandem pericardium, quod in homine et calido ſanguine inſtructis animalibus membranam ſeroſam tenuem conſtituit, licet quidem pro tenuitate ſatis tenax ſit, in frigidi ſanguinis his animalibus tenacisſimum est et maxime robustum, imo in nonnullis fere cartilagineum; hoc enim quum diaphragma in iis deficiat, illud cordis fulcrum debet reſarcire.

De binis ultimis animalium clasſibus, inſectis et vermibus, dubitamus, utrum corde et arteriis inſtruantur nec ne; deſcripſerunt quidem Swammerdam et Rëaumur aliique, imo etiam delinearunt partes nonnullas inſectorum, quas pro corde et arteriis habuerunt; alii vero demonſtrasſe videntur, eos viros deceptos fuisſe motu illo alterno, quem obſervabant in partibus, quas pro corde et arteriis habebant; quas vero alii naturae curioſi ſcripſerunt esſe organa digestionis, in quibus alterna contractio et remisſio pro motu periſtaltico agunt.

Uti autem praecipuum circuitus ſanguinis organum in nonnullis animalibus cum corde humano multum convenit, in aliis ab eo differt, ſic etiam pulmones, qui non tantum in homine, verum etiam in omnibus corde inſtructis animalibus cum hoc arctisſimo vinculo nectuntur, in multis cum humanis pulmonibus forma, numero et intima fabrica, conveniunt, in aliis quam maxime ab iis ſunt diverſi.

Animalia quadrupeda nonnulla quamquam eodem modo respirant, ideoque interna pulmonum ſtructura eadem est, quo ad formam vero et in lobos diviſionem ab humanis pulmonibus et inter ſe differunt: ſic ſimiae, canes, feles, boves, oves et cuniculi plures lobos ſolent habere, dum in equo, elephanto et phoca totus pulmo unum tantummodo lobum conſtituit; amphibia duos habent pulmones ſimplices, non in lobos diviſos; ita et aves unum pulmonem ſimplicem habent, inciſuris quidem cos-

tarum notatum, non tamen in diverſos lobos diviſum, ſed continuatum in pectoris veſicas aëreas et abdominis, imo in ipſas osſium cavitates; reliquae animalium clasſes non habent veros pulmones; non minus artificioſo tamen organorum reſpirationis apparatu ſunt inſtructi pisces, qui etiam non quidem veros pulmones habent, ſed branchia et veſicas aëriferas, ſubtilisſimorum vasculorum apparatu inſtructa atque aptisſima ad ſanguinis indolem eatenus mutandam, quatenus hoc pro eorum respiratione requiritur, quamvis minus perfecta quam in ceteris animalium clasſibus.

Plures equidem anatomiae comparatae cultores haec omnia ſatis diligenter amplis deſcriptionibus notarunt; ſi autem verum velimus fateri, non addiderunt delineationes, quae minus peritis partes ſatis clare illustrant, quam ob rem non incongruum fore duxi in hoc fasciculo icones proponere ſpeciminum, ſatis diligenter praeparatorum, aptisque artificibus delineatas, quarum contemplatione circuitui ſanguinis per cor et respirationi in diverſis animalium clasſibus inſervientes partes egregie posſunt cognosci, ſi externam earum formam ſpectas, tum vero etiam modum, quo ſubtilioris anatomiae adminiculo ita praeparatae ſunt, ut intima earum artificioſisſima ſtructura in aprico poſita ſit; id circo plura de his ſcribere non opus ſit, niſi ea, quae ad explicationem iconum addi debent.

TABULA I.

COR ET PULMONES VITULI.

Hac tabula iconem exhibemus cordis et pulmonum vituli nondum nati cum magna portione asperae arteriae, quae tegitur donec in branchia dividatur magna parte glandulae thymi, ſub qua emergit nervorum plexus octavi paris, cujus rami fabricam pulmonis ingrediuntur.

Cor conſpicimus inter binos pulmones ſitum, qui quidem ſitu naturali illud arctisſime amplectuntur, nunc reclinati posteriora verſus ſunt, ut cor eo melius in conſpectum veniat, cujus ventriculus anterior amplior apparet, ſed brevior ſiniſtro; auricula anterior minor quoque ſe praebet ſiniſtro ſive posteriore. Vaſa coronaria per omnem cordis ſuperficiem impleta rubra materie conſpiciuntur, minimi aeque per omnem ejus ſubſtantiam disperſi rami, atque maximus eorum truncus, qui per omnem cordis longitudinem decurrit et locum notat, quo cor anterior a posteriore per ſepimentum internum ſeparatur. Pulmones, qui in homine, alter duobus, alter tribus lobis, conſtant, in hoc animalium genere ſinguli ſeptem lobos habent; laxiore vero membrana cingente ſive pleura pulmonali incluſos, quae pleura pulmonalis in homine tenacior est, et in iis animalibus praecipue, quibus pulmo ſimplici lobo conſtans datus est, admodum tenax obſervatur, uti in equo et phoca obſervavi, in quibus tota textura pulmonis multo est robustior, ita ut experimentum in iis

non ſuccedat, quod in vitulinis egregie inſtitui potest; quo nimirum prius ſeparata prudenter tunica extima, etiam propria cellulofa minus tenax ſolvi potest, et ſic demonſtrari diviſio lobulorum in minores minimosque; ex quo experimento discimus, contextum cellularum aëriferarum arctisſime hac tela cellulofa ad minimas veſiculas aëreas usque cingi; quae autem cellulae ſingulare ſystema conſtituunt, a cellulis aëreis plane diverſum, quod et inde patet, ſi fluidum ſubtilisſimum in vaſa ſanguifera pulmonis immittimus, hoc facile perducitur ad cellulas, quae cingunt canales aëriferos, non tamen ad hosce ipſos, et vice verſa fluidum in asperam arteriam immisſum replet cellulas aëriferas; non vero, niſi adhibita tanta vi, ut hae rumpantur, duci potest ad cellulas cingentes.

Praeterea ex hoc ſpecimine patet, ſingulum bronchiarum ramum ſibi propriam habere cellularum aeriferarum copiam, quae nullatenus cum vicini rami cellulis communicant; quod non ita videtur, ſi per integri pulmonis asperam arteriam aërem immittimus; tunc enim totius ſequitur pulmonis expanſio, quia omnes rami bronchiarum ab aspera arteria oriuntur; ſin vero in portionem aliquam pulmonis per ramum quendam bronchiarum aërem immittimus, tunc pars illa pulmonis, ad quem ille ramus tendit, expanditur; flaccida vero manet pars vicina, quia nulla datur anastomoſis inter diverſas diviſiones ramorum bronchiarum; quod jam etiam egregie docuit. D. Jo. Frid. Blumenbachius. (1)

(1) *Conf. inſtitut. Phyſiolog.* Sec. VIII. §. 139. pag. 112.

EXPLICATIO

TABULAE. I.

Qua propofita est icon cordis et pulmonum vituli nondum nati.

aa Pars inferior asperae arteriae, quae ab ipfi adnexa per cellulofam telam, vasculis rubra materia impletis, magna parte glandulae thymi tegitur.

bb Inferior glandulae thymi pars, quae omni fuo habitu ad conglomeratas pertinere videtur.

c Nervus octavi paris, fub glandula thymo emergens, qui divifus in ramulos diverfos ad cor et pulmones tendere videtur.

d Auricula anterior, quae minus volumen habet quam

e Posterior, qui major apparet.

f Cor inter pulmones reclinatos prominens.

g Ventriculus anterior amplior, fed brevior quam

h Posterior, qui arctior apparet, fed longior anteriore, uti ex apice ejus, inferiora verfus prominente, patet.

iiiii Lobi diverfi, ex quibus hi pulmones conftant, qui foluta tunica extima in plurimos minores minimosque dividi posfunt, qui tamen omnes fibi propriam cellulofam membranam cingentem fervaverunt.

TABULA II.

COR ET PULMONES GALLINAE.

Repraefentat haec tabula partem anteriorem asperae arteriae cum corde et pulmonibus Gallinae, relicta cum his cohaefione hepatis; ex quarum partium contemplatione fequentia notare oportet.

1°. Eodem modo, fi externam formam fpectas, praecipuum circuitus fanguinis inftrumentum in avibus conftructum est, atque in homine et mammalibus animalibus, pericardio tenuisfimo, vasculis exilisfimis diviti, fuit liberrime cinctum; hoc vero fublato apparet illud iisdem cavitatibus conftare, duobus finibus cum auriculis appenfis et duobus ventriculis.

2°. Diverfitas vero a corde mammalium notatu digna locum habet in ejus pofitione; etenim quum anteriorem partem cavitatis thoracis occupet mediastinum, et hoc cum membrana, quae anteriorem veficam aëriferam conftituit, communicet, cor quidem fub fterni interiore fuperficie locatum est, fed magis posteriora verfus, ita ut inter pulmones, qui etiam folummodo posteriores laterales partes thoracis occupant, fubfideat quodammodo et directe incumbat oefophago, qui vertebris dorfi adjacet; bafis vero cordis propior fterno est, quam apex, qui propter diaphragmatis in avibus abfentiam pertingit usque in cavitatem abdominis, ubi inter lobos hepatis, hunc in finem finibus in fuperficie interna praeditos, reconditur, minus paulo finistrum latus respiciens in granivoris, propter majorem ventriculi musculofi refistentiam,

quam in rapacibus carnivoris, quarum ventriculus magis membranis, quam musculis, conſtructus est.

3°. Altera differentia, quae attentione non indigna videtur, obſervatur in egresſu vaſorum majorum; arteria enim pulmonalis, ex ventriculo dextro proveniens, reconditur ſub aorta ſimplex, tum in duos ramos dividitur ad ſingulum pulmonem destinatos, uti in homine; arteria vero aorta adſcendens non conſpicitur, niſi brevisſima, et mox postrorſum abit in deſcendentem, postquam binae arteriae innominatae quam proxime cordi ex ea egresſae ſunt, quae in utroque latere juxta asperam arteriam adſcendentes carotides et ſubclavias praebent.

4°. Patet, pulmones non adeo magnos in avibus esſe, reſpectu totius corporis, quam in aliis animalibus, quod mirum quodammodo videtur, ſi ſimul dicimus, aves prae aliis animalibus et homine perfectisſima respiratione gaudere, ideoque earum calorem internum ſanguinis aliorum animalium calorem multum ſuperare; hoc vero ei rei tribuendum videtur, quod pulmones non ſoli respirant; ſed per ſubtilisſimos canales in proximum commercium veniunt cum plurimis partibus, per totum corpus disperſis; et ſtricte dicti pulmones in hoc animalium genere, non niſi partem organorum respirationi inſervientium conſtituunt. Etenim eorum fabrica talis est, ut inſpirati aëris copiam non ſolum in ſua propria fabrica recipiant, receptamque in ea mutent et mox iterum expellant, verum ulterius permittant procedere ad veſicas aëriferas, in pectore et abdomine contentas, imo ad osſium cavitates (1), et pennas usque, ita ut totum fere corpus avium organum respirans haberi posſit. Ut hasce vias legere posſit aër inſpiratus et exſpirandus, deficere hic videtur pleura pulmonalis, quum posterior pulmo-

(1) Conf. P. Camper, Tom. 1. *Act. Societatis Phyſicae Roterodamenſis*, pag. 236 et ſeqq.

num ſuperficies cum osſibus thoracis per tenuem celluloſam cohaereat, et inciſurae coſtarum in laterali eorum parte inſignes factae ſint, dum in omni anteriore et interiore parte foramina apparent, per quae bronchiorum diviſiones ſubtilisſimae cum veſicis aëriferis pectoris et abdominis communicant; quae quidem veſicae aëriferae ratione magnitudinis avium diverſis modis ſunt conſtructae et in diverſas cavitates per transverſo ductu directas membranas diviſae; quin imo in magnis avibus haec ſepimenta musculoſis fibris gaudent, quae tamen aperturas habent, quibus cum pulmonibus et aspera arteria ſervatur liberum commercium, vel libera via, qua aër intrare et exire potest.

Alius autem naturae est membrana veſicarum aëriferarum, quam quae in pulmonibus ipſis aëris contactum patitur; haec enim in aspera arteria et bronchiis, uti in iisdem aliorum animalium partibus ad mucoſas ſic dictas pertinet; illa vero et tenuitate et vasculorum ſanguiferorum vel ſeroſorum habitu et distributionis ratione omnino cum ſeroſis convenit, quae omnia ex contemplatione iconum, quae Tabula ſecunda exhibentur, clare intelligi posſunt; ſpecimen enim, prima figura expresſum ita praeparatum est, ut praemisſa vaſorum ſanguiferorum felici per materiam rubram impletione appareat cor cum pulmonibus ex aspera arteria pendentibus, cum quibus hepar conjunctum ſervatum est.

Aspera arteria, ex integris annulis cartilagineis compoſita, cohaeret cum oeſophago, qui ejus posteriori parti adcumbit; in pectoris cavitatem cum pervenerit, tranſit in duo bronchia, quae in pulmonibus evanescunt, quorum fabrica mox deſcripta cum inciſuris coſtarum hic etiam conſpicitur; inter pulmones cor ſitum apparet, ventriculo dextro ampliore, ſed breviore ſiniſtro, cujus apex inter lobos hepatis reconditur, eum in finem in interiore ſuperficie concavos.

EXPLICATIO

TABULAE II.

Fig. 1. Aspera arteria cum pulmonibus, corde et hepate Gallinae.
a Aspera arteria, quae descendens tandem in duo bronchia dividitur.
bb Oesophagus, pone asperam arteriam situs.
cc Pulmones, qui simplicem lobum habent, sed in ambitu quinque incisiones costarum.
d Cordis ventriculus anterior.
e Cordis ventriculus posterior.
f Auricula et sinus anterior.
g Truncus arteriae innominatae dexter.
h Truncus arteriae innominatae sinister.
i Lobus hepatis dexter.
k Lobus hepatis sinister.
ll Sinus cavi in superficie interna loborum hepatis, ad recipiendam apicem cordis.

Fig. 2. Portio vesicae aëriferae abdominalis.
aaaa In omni ambitu tenuissimam membranam serosam refert.
bb Vasculorum tenuissimorum per eam dispersorum spectabiles rami.

TABULA III.

INTERNA STRUCTURA CORDIS ANSERIS.

Proponitur hac icone cor Anferis, incifione per longitudinem finuum et ventriculorum eum in finem ita praeparatum, ut interna ftructura appareat, et diverfitas ejus confpici posfit ab ea, quae in homine et aliis animalibus locum habet; quae quidem diverfitas praecipue obfervatur in ostii venofi dextri ftructura, ratione valvulae, quae finum inter et ventriculum est. Loco enim valvularum tricuspidalium in hoc ostio offendimus expanfionem musculofam, quae oritur fex vel feptem columnis brevibus carneis, ex interiore fuperficie exterioris parietis ostii venofi; ab harum infertione formatur expanfio carnea robusta, quae fepimentum cordis medium verfus terminatur margine femilunari et ita directa est, ut cedere facile posfit et applicari ad internam ventriculi fuperficiem, fi fanguis conftrictione finus pelli ad ventriculum debet; hoc vero fefe contrahente, elevatur, ita ut margine femilunari respondeat fuperficiei internae fepimenti, et majore inftructa robore, quam fubftantia membranae, validius hanc viam praecludat atque efficiat, ut fanguis majore vi ad pulmones pelli posfit, qui pulmones, non uti mammalium, libere fe dilatare et mox mobilium costarum et diaphragmatis actione acceptum aërem expellere posfunt, fed refistunt dilatationi, quam impulfus fanguinis postulat; quae refistentia ergo majori vi ventri-

culi dextri debet ſuperari, ut ſanguis in pulmonibus etiam his debitas mutationes posſit ſubire. (1)

In altero ostio inter ſinum et ventriculum ſiniſtrum, eodem modo atque in aliis animalibus, valvulae mitrales tenuisſimae membranaceae adſunt, quae tendinibus etiam tenuisſimis interiori parieti ventriculi ſunt inſerti; hoc autem propter poſitionem, quae ad partes in corde dextro bene pingendas necesſario requirebatur, non ſimul omnino in conſpectum duci potuit, neque hoc opus erat, quoniam hoc ostium cum ſimili aliorum animalium ſatis convenit.

(1) Egregie uſum hujus valvulae explicuit Cl. Joh. Frid. Blumenbach, in *Specimine Phyſiologiae Comparatae*, Vol. IX. *Commentationum Societatis Regiae Gottingenſis*. p. 118. Minus vero feliciter ſtructura hujus valvulae in icone, a Viro Clarisſimo addita, expresſa mihi viſa eſt.

EXPLICATIO

TABULAE III.

Cor anſeris, per longitudinem ſinuum et ventriculorum a parte anteriore apertum.

aa Paries ventriculi dextri externus.

b Origo valvulae musculoſae ex interiore ſuperficie ſinus dextri, columnis carneis ad oſtium venoſum usque deſcendentibus.

c Margo inciſione aperti ventriculi ſiniſtri.

d Auricula cum ſinu ſiniſtra.

e Baſis cordis, ex qua proveniunt vaſa majora.

f Apex ventriculi ſiniſtri.

g Margo ſemilunaris internus valvulae musculoſae.

h Truncus innominatus dexter, ex origine aortae mox proveniens.

i Truncus innominatus ſiniſter, a quo ſubclavia abſciſſa eſt.

k Arteria pulmonalis dextra reflexa pulmonem verſus.

l Arteria pulmonalis ſiniſtra ſurſum elevata.

TABULA IV.

COR ET PULMONES RANAE.

Diverfa a partibus, circulo fanguinis et refpirationi infervientibus, in modo memorato animalium genere, est earundem partium ftructura in amphibiis; exemplo fit contemplatio Ranae Esculentae. Hujus animalis cor non tantum, verum etiam pulmones longe alia ratione fe habent; cor enim non duplex confpicitur uti in homine, mammalibus et avibus, fed fimplex omnino, unico conftans finu, uti in piscibus unicoque ventriculo; ventriculi vero apex, quamvis etiam in cavitate thoracis cor pofitum fit, per defectum diaphragmatis, eodem modo ut in avibus, pertingit in cavitatem abdominis usque, et fimili modo inter lobos hepatis cavitatibus, interna fuperficie praeditis, continetur. Sinus, qui in ranis fupra ventriculum pofitus est, est amplior, quam ventriculus et hujus fuperiori parti inferuntur duae quafi venae cavae, quae ab utroque latere veniunt, et quibus praeter jugulares et brachiales etiam pulmonales venulae fanguinem tradunt; ab inferioribus vero partibus una vena cava pone ventriculum adfcendens ad finum accedit. Contractione ergo finus traditur fanguis ventriculo, ex quo arteria aorta fimplex provenit, quae primo in duas fubclavias abit et ex duobus ramis fubclaviis etiam duos ramos mittit pulmonales, quos potius bronchiales appellare oportet, quoniam fefe per cellulas pulmonales distribuunt, et venulis re-

fpondent, quae in majores collectae inferuntur duabus venis cavis fuperioribus.

Pulmones etiam longe diverfa a jam defcriptis pulmonibus ftructura gaudent, laxioribus et majoribus cellulis funt conflati, quas tenuisfima membrana cingit; aperto thoracis cavo, non collabuntur, fed expanfi manent, imo potius folent extra factam aperturam exorbitare; per membranam cingentem tenuisfimi rami arteriolarum distributi funt; per cellulas vero omnes arteriarum divifiones exilisfimae disperfae confpiciuntur, ex ramo majore ortae, dum ex harum finibus collectae venulae tandem in venam arteriae majori vicinam transeunt, et ex utroque pulmone in venas cavas fuperiores terminantur. (1)

Patet ergo, longe aliam in organis refpirationis hujus animalis esfe agendi rationem, atque in homine, mammalibus et avibus; hoc enim fimplicisfimo cordis et pulmonum apparatu, non potest tam notatu dignus in fanguinem adeoque in totum corpus produci effectus, quam complicata admodum et vaforum fanguiferorum ditisfima pulmonum in illis fabrica, quod jam mox patet, fi confideramus diverfitatem gradus caloris in diverfis, de quibus hucusque animalibus facta mentio est. Hominis enim fanguinis calor folet obfervari esfe nonaginta fex graduum fcalae Fahrenheitianae, in vaccis et capris centum gradus, in gallina centum et octo, pro ratione, qua aër infpiratus ad ingentem numerum vaforum fanguiferorum, quibus eorum organa respirationis fcatent, fingula refpiratione fertur, dum in ranis non comparari potest numerus vaforum fanguiferorum, qui in earum multo fimplicioris fabricae pulmonibus adest, et in quibus aër ergo parum valet ad

(1) Egregie jam fuo tempore haec vafa defcripfit et delineanda curavit T. Swammerdam in fuo libro, *Biblia Naturae*, *Tab.* XLIX. *Fig.* 3 *et* 4.

calorem producendum, quare haec animalia vix duos gradus calere solent supra atmosphaeram, in qua vivunt. Interim ex contemplatione harum partium certo videmus, pulmones horum animalium etiam factos esse ad similem, quamvis pro minus perfecta eorum structura minori gradu, operationem praestandam et producendam in sanguine, ab arteriolis pulmonalibus ad cellulas aëriferas allato, debitam mutationem, qua oeconomiae hujus animalis opus sit, quum per venulas ad cordis sinum revehitur.

TABULA V.

COR CUM BRANCHIIS SINISTRIS RAJAE.

In hac icone praecipua organa, motus ſanguinis et respirationis vicibus fungentia, post exactam vaſorum ſanguiferorum colorata materia impletionem, delineata conſpiciuntur.

In omnibus piscibus cor ope arteriae aortae quidem mox cum branchiis conjunctum est; ſelegi vero hanc ſpeciem, Rajae ſcilicet, quoniam in hac magis clare hic nexus demonſtrari potest; in omnibus enim vel plerisque aliis piscium ſpeciebus, branchia adeo arcte aortam amplectuntur, ut arteriae branchiales et breviores multo inde ſint et tenuiores, ideoque non facile in conſpectum duci posſint, dum etiam forma branchiarum et praecipue plumarum branchialium in diverſis piscium clasſibus admodum diverſa est, quod cuique, branchia Acipenſeris Sturionis cum branchiis Gadi Morrhuae, aut Pleuronectis Platesſae, aut Percae Fluviatilis, vel Salmonis Salaris, cum Eſoci Lucii branchiis comparanti, facile patere potest.

In Raja vero, uti ex hac icone patet, cor unico etiam conſtans ſinu et uno ventriculo ſatis ampla, continetur cavitate thoracis; ventriculum cordis in hoc ſpecimine feliciter adeo materia colorata impletum videmus, ut etiam arteriae, coronariae nobis dici ſolitae, bene in ipſius ſubſtantia appareant; ſinus autem non ita bene injectam materiem retinuit, unde etiam formam ſuam quodammodo perdidit; apparet porro, quo modo arteria aorta primo dat tres

ramos branchiales ad tria inferiora branchia, deinde postquam alte furfum adfcendit, reflectitur et duas praebet arterias branchiales ad duo branchia fuperiora; quamvis autem haec vafa branchialia ad infignem fatis distantiam ab origine ex arteria aorta confpicua fint, admodum fubito tandem in fubtilisfimos ramulos divifa in ipfis branchiis reconduntur. Ex margine enim interno cartilagineo cujusque branchiarum ftrati origo et progresfus artificiosfimae bronchiarum ftructurae apparet; arteriae enim, exilisfimae hic jam factae, in infinite fubtiles ramulos per membranam tenuisfimam disperguntur. Haec membrana omnes branchiarum fic dictas plumas investit et fingulas eas replet innumera vasculorum multitudine, quae fubtilitate omnem imaginationem fuperant et fic omnem plumarum fubftantiam rubro colore tinctam ob oculos ponunt. Duplex autem a fingulo margine cartilagineo oritur plumarum feries, omnesque fulciuntur lamella tenui cartilaginea quafi membrana, ex qua mox dicta vasculofa fimul procedit, fuisque procesfibus plumas tanquam vaginis investit; hae autem plumae fua duplici ferie contrariam quodammodo directionem fervant, altera furfum, altera deorfum reclinata; apparatus autem vasculorum, quo, quae rubrae tantummodo in hac icone apparent plumae, gaudent, adeo fubtilis est, ut fine microscopii auxilio vix ideam de vasculorum multitudine et immenfa fubtilitate formare posfimus. Quum autem hic apparatus factus videatur in gratiam illius functionis vitalis, quae in hac animalium clasfe vice respirationis fungitur, operae pretium duximus particulam talis plumae accuratius ope microscopii examinare, eamque, uti fefe nobis fub microscopio exhibuit, delineare; cujus vasculofi apparatus pictura fequenti icone proponetur.

TABULA VI.

STRUCTURA SUBTILISSIMA PLUMAE BRANCHIALIS RAJAE.

Quum admodum feliciter mihi fuccesferant experimenta, quae, ad vafa etiam minima in piscibus materiae fubtilisfimae coloratae impletione in confpectum ducenda, faepe numero inftitui, uti ex defcriptione multorum fpeciminum nostri Mufei patuit, occafionem praetermittere nolui, quam mihi amicisfimus praebuit collega Schroeder v. d. Kolk, partium icone praecedente, uti fefe post vaforum artificiofam impletionem oculis nostris praebent, naturam auxilio egregii microscopii, quod Vir Cl. posfidet, accuratisfime examinare.

Particulam minimam plumae branchialis, in minori hujus tabulae figura lineis notatam, fub microscopio, infigniter objecta augente, confpeximus, eamque cura admodum oculati collegae, propter aliquam vifus mei hebetudinem, accuratisfime delineatam exhibeo. Quum vero hae branchiae nequaquam pellucidae fint, ut nullam lucem transmittant, non nifi luce reflexa haec particula potuit confpici atque delineari, quo factum est, ut artifex, praecipue nitore fuperficiei vascula minima distinguens, eadem ratione haec exprimere conatus fit, ut partes, inter vascula minima pofitae et ubicumque adhuc rubrae, etiam posfent discerni; hinc plures vaforum fpecies primo confpectu in icone fefe offerunt, quae tamen invicem cohaerere videntur; hinc in fuperiore parte iconis

(branchiae latere,) ſtriae undecim parallelae apparent; quippe vascula majora hanc partem fere cartilagineam perforant et hac de cauſa ſuperficiem undulatam reddunt; jam trunci vasculorum ad limbum icone expresſum, e cartilagine emergentes, per ſuperficiem plumulae transverſo et plurimum parallelo ductu decurrunt, multiplici tamen anastomoſi confluunt. Ex his vasculis majoribus innumera alia tortuoſa proficiscuntur, per omnem ſuperficiem disperſa, et ad limbum inferiorem vaſa majora reflecti videntur, unde veri ſimile est, hic loci in venas eadem materia impletas, arterias transire.

In inferiore parte membrana agglutinata est, per quam vaſa majora perreptant, ita ut interſtitia non rubro colore hic loci ſeſe distinguerent, qua de cauſa artifex vascula haec rubro colore iterum expresſit, ut tum decurſus quam maxime diverſus, tum membranulae tenuisſimae hujus textura, posſit distingui.

XXXXXXXXX

ICONUM,

QUAE AD

ANATOMIAM ANIMALIUM COMPARATAM PERTINENT,

FASCICULUS SECUNDUS.

ORGANA, QUAE IN DIVERSIS ANIMALIBUS DIGERUNT CIBUM ET CHYLUM PRAEPARANT.

Uti fasciculi praecedentis iconibus illustrata ſunt organa, quae motui ſanguinis et respirationi ſunt destinata, atque patuit, diverſam admodum harum partium intimam ſtructuram esſe, prout functionum harum diverſitas in diverſis animalibus requirit, ita etiam differunt quam maxime inter ſe partes, quae digestioni alimentorum inſerviunt eorumque ulteriori praeparationi, ut ea diverſa animalia iis apte posſint nutriri. Haec autem diverſitas

jam a priori augurari posſit, imo magis, quam organorum respirationis et ſanguinis motus; haec enim in omnibus idem vitae pabulum, quamvis proportione diverſa, vehunt, dum admodum diverſa alimenta ſunt, quae diverſis animalibus ſunt destinata; nam quamquam nonnulla ſunt, quae omnis generis cibos in ſui corporis nutrimentum vertunt, ſunt tamen plura, quae ſolummodo cibis uti posſunt ex regno animali petitis; alia vero, quae vegetabilibus ſolis utuntur. Omnes illae diverſitates ſpeciminibus, in Muſeo nostro praeſentibus, illustrari posſunt; plura autem ſunt illa numero ſpecimina, quam ut omnia limitibus nobis propoſitis deſcribi posſint; multa quoque ab egregiis viris jam ample deſcripta ſunt, quam ob rem pauca quaedam, non omni attentione indigna, in hoc fasciculo ob oculos ponere volui ex diverſis animalium claſsibus, in quibus praecipua diverſitas obſervari posſit.

TABULA VII.

INTERIOR SUPERFICIES VENTRICULI CANIS.

Contemplamur hic ventriculum canis, post vaforum materia fubtilisfima colorata impletionem ita praeparatum, ut intima ejus fabrica multa notatu digna confpicienda offerat et quidem, quae alii phyfiologi non obfervasfe videntur, quum in genere fcribant: Carnivora pleraque inftruuntur fimplici, humano fimili, ventriculo. (1)

1°. Cernitur intima fuperficies oefophagi, per longitudinem difcisfi, hujusque canalis tranfitus in ventriculum; est tecta haec fuperficies crasfiore intima tunica epidermide, ei fimili, quae in humano oefophago defcripta est, fed crasfiore, fub qua apparent plicae longitudinales, quae a fubjacentibus tunicis earumque tela cellulofa formantur, dum porulos vaforum exhalantium et glandularum mucipararum minimarum, fed infinito numero hic praefentium, per omnem hanc plagam confluentes confpicimus; prope cardiam vero majores apparent rubro colore magis distinctae, ita ut haec pars quodammodo, licet non penitus, convenire videatur cum bulbo glandulofo, qui in avium oefophagi fine, in ventriculum tranfituro, obfervatur; amplisfima haec est oefophagi infertio, et multo amplior, quam in homine aut herbivoris animalibus.

(1) Conf. M. a Lenhossek, *Phyfiologia Medicinalis*, Tom. III. pag. 66.

2°. Pars ſuperior ventriculi, quae ad curvaturam minorem accedit, discisſa ita est, ut interna cavitas inferioris partis per omnem ejus ambitum viſui ſit expoſita, in qua vasculis plenisſimam extimam tunicam et crasſos parietes, itidem vasculoſo glanduloſa ſubſtantia conſtantes, cernimus, dum porro apparet, in interna ſuperficie diverſum admodum habitum locum habere, prouti ſuperiorem partem, quae ſaccum ſic dictum coecum format, aut inferiorem, quae ad pylorum accedit, contemplamur; in illa enim ſuperiore maximus est plicarum inſignium numerus, anfractuoſis et intestiniformibus valvuloſisque eminentiis conſpicuarum, quae plurimum faciunt ad ſpatium augendum, in quo vascula et glandulae, ſucco gastrico ſecernendo dicatae, commodam ſedem habent et totam capacitatem, ſi propter ingestam alimentorum quantitatem illud requiratur, multum amplificandam.

3°. Inferior pars pylorum verſus talibus plicis omnino destituta est, glabra et aequabilis, nec niſi vaſorum exhalantium fines exhibens.

Videtur ergo in ſuperiore amplisſima et maxima illa ventriculi parte praecipua et efficacisſima fabrica adesſe, qua ingesta, quoque durisſimorum osſium fragmenta, potenti ſucci gastrici vi digeruntur et ſolvuntur, dum inferior pars ita conſtructa est, ut liquorem pro maxima parte digestis affundere posſit, quo haec ulterius ſolvuntur et in chymum mutantur perfectius, dum praeterea periſtaltico fibrarum muscularium motu hujus chymi adſcenſus ad pylorum hac glabra ſuperficie facilior redditur, imo et promovetur.

4°. Contemplamur pylorum, eminente margine discisſo formatum, per duplicaturam internarum tunicarum et ratione cardiae valde angustum, ne quid, niſi bene digestum, tranſeat ad intestina tenuia, quae major angustia pylori, ratione amplioris cardiae, in ventriculis omnium animalium carnivororum locum habet.

5°. Interna fuperficies intestini duodeni congeriem villorum oblongorum, vasculis minimis conftructorum, confpectui offert.

Obfervamus igitur in hoc ventriculo talem conftructionem, quae in homine non obfervatur, et ex qua patet, humanum ventriculum non ita ad osfa, uti canes, fed ad carnes aliaque alimenta mollia, vel manducatione fatis fubacta, digerenda creatum esfe. Simile quid, quod hic in animali carnivoro obfervamus, in animalibus, quae vegetabilibus quidem, fed diverfae naturae, alimentis nutriuntur, locum habet, fcilicet in equo et afino; haec enim animalia, uti novimus, et molli gramine et avena ficca utuntur, ideoque ventriculum nacta funt ita conftructum, ut ejus intima tunica pro parte comparari posfit cum tunica ventriculi granivorarum avium, quae corneae indolis est et refistere potest triturae, quam musculi ejus in grana contenta exferunt; pro alia vero parte magis mollem intimam tunicam, ad herbas digerendas fatis aptam, in hisce ventriculis confpicimus; imo vero aptisfimam ad alimenta, manducatione pro parte digesta, abundanti fecretione fucci gastrici ulterius digerenda. Conf. fpecimina N°. 1830, 1832 et 1833. Notata autem relatio cardiae ad pylorum in his contraria est, angustisfima fcilicet est cardia et amplisfima pylori apertura, ita ut in his chymus, non ita perfecte digestus, in duodenum amplum etiam deferri posfit, quum majori copia graminis ventriculus obruatur; hoc autem in hisce fine noxa videtur posfe locum habere, dum e contrario in rapacibus animalibus talis amplitudo pylori posfet anfam praebere noxis, fi osfa, non fatis foluta, ad intestina angusta defcenderint, quae inde perverfum ftimulum fubire deberent, imo etiam vulnera accipere posfent, quare hisce amplisfima cardiae apertura est, qua etiam vomitu reddi posfit, quod in ventriculo non fatis est digestum; angustus vero est pylorus.

EXPLICATIO

TABULAE VII.

aa Oeſophagi pars inferior.
bb Cardia valde ampla.
cc Pars extimae tunicae, vasculis plena.
dd Tunicarum discisſarum crasſities.
ee Plicae, numero et magnitudine inſignes, crasſa epidermide vestitae.
ff Terminus, ubi crasſa epidermis disparet.
gggg Inferior ventriculi pars glabra ſine plicis, neque epidermide vestita, ſed admodum vasculoſa et poris innumeris exhalantibus inſtructa.
hh Pylorus angustior apertus.
i Initium intestini tenuis.

TABULA VIII.

STRUCTURA VENTRICULI CICONIAE, UTI IN EXTERNA SUPERFICIE APPARET.

Non minus, quam praecedens ſpecimen, notatu digna mihi viſa ſunt organa digestionis in aliis animalibus, inter quae ſunt, quibus, quamvis ad diverſum genus pertineant, fere eadem ſit digestionis ratio. Ita V. G. inter aves est ciconia, quae tum pisces, tum vero etiam carnes amphibiorum, ingurgitat atque digerit in ſuum nutrimentum; hujus animalis ventriculus, post feliciſſimam vaſorum ſanguiferorum materia colorata impletionem et praeparationem, mihi dignus viſus fuit, ut delineationem ejus parandam curarem, quo factum est, ut icones duas ejus exhibere poſſim, quarum altera externam ſuperficiem indicat, altera internam. Notatum est hoc ſpecimen in deſcriptione Muſei N°. 1895. Contemplamur in prima icone hanc partem, uti in externa ſuperficie ſe monſtrat, in qua ſequentia notatu digna videntur.

1°. Magna pars oeſophagi patet, cujus ſuperioris partis, reflexae ſupra pennulam, e qua pendet, etiam partem internae ſuperficiei conſpicimus; in hac notamus plicas, per longitudinem poſitas, quae, quamdiu non deglutit haec avis, ſibi proxime applicatae jacent et faciunt, ut collum non excedat craſſitie reliquas partes; ſimul ac vero actione deglutitionis aliquod corpus, etiam ſatis magnum, deorſum ferri debet, recedunt et permittunt, ut inſignem in modum amplior canalis poſſit reddi, dum ſimul maxima copia vaſorum

exhalantium et glandularum minimarum ſub intima tunica reconditur, quae poris exhalantibus et osculis, compresſione tunicae muscularis apertis, liquorem, totum canalem lubricum reddentem, affundunt.

2°. Hic partem parvam hujus canalis externae tunicae contemplamur, in qua tamen ſatis apparet contextus cellularis, vasculis plenisſimus, quae membrana cellularis fere pellucida est, ita ut non tantum vasculoſum ornatum in eo conſpicere posſimus, verum etiam ipſius tunicae muscularis fibras, per quas minimi ramuli vaſorum distribuuntur.

3°. Ita a pharynge aliquamdiu cilindri formam hic canalis habet, donec ad inferiorem ejus partem, antequam in ventriculum deſinat, inſignem in modum amplior reddatur et conſtituat ita dictum bulbum glanduloſum, cujus interna ſuperficies, ut in ſequente icone patebit, quam maxime diverſa est ab interna reliquae oeſophagi partis ſuperficie; imo etiam in externa hac ſuperficie quoque jam magna differentia patet; ſub celluloſa enim vasculari pellucida tunica, contextus fibrarum muscularium hic multo magis complicatus conſpicitur, quae ſcilicet non tantum longitudinales crasſiores fasciculos monſtrant, verum etiam transverſos tenuiores et varia directione transeuntes ad fibras musculares ipſius ventriculi, cumque iis intime conjunguntur; diverſitatis harum fibrarum muscularium, a fibris reliquae oeſophagi partis, ratio esſe videtur, quod non ita ad depellendum bolum deglutitum debeant inſervire, quam quidem ad motum periſtalticum exſerendum in ea alimenta, quae in bulbum delata ſunt, dum ſimul agere eo motu posſunt in corpora illa glanduloſa, quae in textura tunicarum, hunc bulbum conſtituentium, ſunt ſita, et contractionibus remittentibus ſecretionem et excretionem humorum continuo promovent.

4°. Uti autem ſuperior hujus bulbi pars, ubi ab oeſophāgo oritur, notatur margine, qui ejus fabricam, diverſam ab oeſophagi ſtricte dicti, distinguit, ſic etiam lineam in ejus inferiore parte conſpicimus, ubi in ventriculum ipſum transiturus est, qua linea etiam jam in exteriore harum partium ſuperficie notari videtur intimae earum fabricae diverſitas.

5°. In ipſius denique ventriculi ſuperficie externa artificii plenisſima fabrica intuentibus apparet; contextum enim monſtrat cellulofum, per quem distribuuntur rami majores vaſorum ſanguiferorum, quorum ſubtiliores diviſiones in exilisſimos ramulos deſinunt, quibus cum fibris muscularibus ſubjacentis tunicae conjunguntur, dum in iis ſuos fines recondunt.

Illa autem muscularis tunica hujus ventriculi, fibris diverſae non tantum directionis, verum etiam diverſae naturae vel conſistentiae, conſtructa videtur, ita ut quoad directionem non posſint distingui longitudinales ab iis, quae transverſum decurſum quodammodo habere videntur, ſed pleraeque obliquum vel radiatum habeant decurſum; nonnullae tenerrimae ſunt et parallelae, uti in ſuperiore ventriculi parte ſupra pylorum illud apparet, quales etiam in oeſophago notavimus, aliae, in fasciculos crasſiores collectae, magis firmae ſtructurae apparent, et quamvis vasculis minimis ditisſimae, magis tendineae naturae esſe videntur, hocque praecipue conſpici potest in media illa parte, quae a margine, arteria majori notato, incipit, qui margo tendineam, imo etiam fere cartilagineam, firmitatem habet; inde vero ſinistrorſum decurrentes fibrae et abſcisſum marginem verſus directae, etiam carneae et in modice crasſos fasciculos collectae ſunt; quae vero ad medium ſive centrum globi tendunt, radiatim convergunt atque inſeruntur ſuperficiei tendineae, quae tegit laminam osſeam rotundae figurae, qualis lamina

osſea et in posteriore et in anteriore ſuperficie ventriculi ciconiae adest, et postquam talem ventriculum ſiccum reddidimus, ſuam osſeam naturam clarius monſtrat. Videntur hae osſeae laminae plurimum conferre ad vires hujus organi musculoſi augendas; fibrae enim musculares, ab omni ambitu iis inſertae, ſuis vermicularibus contractionibus efficiunt, ut conterantur potenter, quae in cavitatem ventriculi delata ſunt, ut, accedente quoque ſucci gastrici vi ſolvente, ſatis digesta deferri posſint ad primum intestinorum tenuium, quod angustisſimo orificio ſive pyloro, uti in ſequenti icone demonſtrabitur, originem ex media fere cavitate habet; in hac autem dependente parte extimam membranam, vaſis duodenalibus ornatam, conſpicimus; portio autem triangularis, quae dependet, reſecta est ab altera ſuperficie, ut cavitas interna eo melius in conſpectum duceretur, haec etiam ramulos habet minores a trunco illo arterioſo majore oriundos, qui prope pylorum inferiora verſus decurrens conſpicitur, et ſub tunica cellulari etiam ſuas distributiones dedit, quae per omnem externam ſuperficiem hujus ventriculi disperſae cernuntur.

xxxxxxxxx

EXPLICATIO

TABULAE VIII.

Oeſophagus et externa ſuficies ventriculi ciconiae.

aa Interna ſuperficies oeſophagi partis ſuperioris, ſupra pennulam, e qua pendet in lagena, reflexae.

bb Pars parva tunicae ejus extimae, hic tantummodo conſpicua.

cccc Bulbi glanduloſi forma et exterior ſuperficies.

dddd Ventriculi figura et externa ſuperficies.

ee Pars ejus resciſſa dependens.

f Inteſtini tenuis pars ſuperior.

5, 2

TABULA IX.

EJUSDEM AVIS VENTRICULI STRUCTURA, IN INTERIORE SUPERFICIE CONSPECTA:

Uti in praecedente Tabula dedi effigiem oesophagi et ventriculi Ciconiae ejusque fabricam ita clare ob oculos posui, ut et interna tunica partis superioris oesophagi in ea possit conspici et externa pro parte pateret, sed praecipue ea pars, quae prope ventriculum dilatata est et echinus vel et bulbus glandulosus appellatur, nec non ipsius ventriculi externa membrana cum ipsis abjacente musculari pateret; ita nunc eandem partem exhibeo, uti se in obversa superficie interna habet. Oesophagus nimirum et ventriculus per longitudinem discissi sunt et explicati; et sic videmus, inferioris hujus oesophagi partis faciem multum differre ab superioris; plicae scilicet illae, per longitudinem canalis positae, hic quoque adsunt, sed uti in superiore parte intimam tunicam villosam ruberrimam hae monstrabant, vasculis exhalantibus et glandulis minimis, vix epidermide tenui tectis, ditissimam, ita eaedem hae longitudinales plicae epidermide sensim crassiore facta teguntur, quae ad infimam partem, ubi bulbi glandulosi margine eminente superiore terminatur, fere corneam duritiem habet.

Hic bulbus glandulosus paulo amplior est, quam superior canalis oesophagi pars, quod in externa superficie jam patuit, et parietes ejus crassiores videntur, quod partim a fibris muscularibus

transverfis dependet, partim a cellulofa crasfiore et vasculis ditisfima, qua fundi corporum glanduloforum continentur, quae fuperficiem internam hujus partis elegantisfime ornant.

Interna enim fuperficies hujus bulbi glandulofi obfita est membrana, vasculis plenisfima, in qua magnus numerus eminet corporum, rotundam formam habentium, five glandularum muciparaarum, quae disfeminatae quidem per omnem amplitudinem ejus membranae vasculofae jacent, ordine tamen quodam certo fervato, quo in ferie feptem vel octo, aliae fupra alias, et plus quam octodecim aliae juxta alias, locatae fint, haeque non tantum eminent fupra vasculofam internam bulbi membranam, fed etiam intus inter tunicas, bulbum conftituentes, in tot quafi vaginulis continentur, quot oscula monftrant five orificia, quae vaginulae, vasculis plena, membranula formantur et marginem orificiorum conftituunt, in quo vis fefe contrahendi et aperiendi adesfe videtur.

Ad inferiorem hujus bulbi glandulofi partem ante, quam cavitas ipfius ventriculi incipit, adhuc alius ftructurae pars confpicitur, in qua quidem etiam quaedam corpuscula glandulofa adesfe videntur, non vero ita eminentia in fuperficie, ut mox defcripta, fed intertexta vasculis, fingularem in modum difpofitis, ita ut lineam transverfam monftrent, fua fabrica omnino diverfam, cum a tunica intima oefophagi, tum a bulbi glandulofi, tum maxime ab ea, quae intimam totam fuperficiem ventriculi investit. Haec intima ventriculi ftricte dicti fuperficies praedita est plicis, notatu dignisfimis, propter earum fingularem decurfum; in circulos enim funt directae, ita ut incipiant a margine fuperiore five cardia amplisfima, et fuum curfum abfolvant per omnem capacitatis ventriculi ambitum, parallelo fitu directae fenfim minores fiant et propius fibi invicem accumbant, donec tandem terminentur ad angustum, respectu cardiae, pylori ostium.

Hae plicae conſtant tunicis membranoſis; pro parte vero etiam musculoſis, ita ut ſtatum medium habere videantur inter ventriculum membranaceum avium carnivorarum et musculoſum granivorarum, quum praeterea etiam inter internam et externas tunicas taleoli osſei contineantur, de quibus in praecedentis iconis deſcriptione jam dictum fuit. Huc accedit, quod hae plicae internae teguntur tunica quadam corneae indolis, quae tamen tenuior est, quam ea, quae in granivorarum avium ventriculo invenitur, attamen ſatis firmae naturae, ut piscium, quos hae aves in ſuum ventriculum deferunt, osſa, (quae etiam jam vi humorum, in oeſophago et bulbo glanduloſo ſecretorum, quodammodo ſoluta ſunt), contractione ventriculi comminui ulterius, et ſub ſe jacentes tunicae, vasculoſa et nervea, a laeſione defendi posſint, dum praeterea in hoc ventriculo, uti in avibus granivoris etiam ſemper arena et lapilli adſunt, ad ipſam hanc intimam tunicam defendendam. Apertura pylori angusta est, ne quid, non ſatis bene digestum, ad tenuiorem multo ſtructuram intestinorum deferatur; canalis enim intestinorum ex tenuisſimis et vasculis ditisſimis membranis conſtructus est; intima praecipue membrana plurimis vasculis conſtat, quae ſecretioni ſucci enterici ſunt destinata, et quae vascula holoſerici ſimilem hanc ſuperficiem internam reddunt, villis oblongis plenisſimam, quibus chylus ſatis praeparatus abſorberi posſit.

EXPLICATIO

TABULAE IX.

Oeſophagus cum ventriculo Ciconiae, per longitudinem disſectus, ita ut interior ſuperficies conſpici posſit.

aa Oeſophagi pars ſuperior ſupra pennulam, e qua pendet, inferiora verſus reflexa.

bb Deſcendentis oeſophagi partis ſuperficies interior, in qua plicae longitudinales eo magis crasſa epidermide tectae ſunt, quo propius accedunt ad bulbum glanduloſum.

cc Bulbus glanduloſus ipſe, epidermide interna vel prorſus carens, vel adeo tenui gaudens, ut vix detegi posſit, et non obſtet, quo minus plurima corpuscula glanduloſa, quibus praeditus est, clare conſpiciantur.

dd Inferior pars bulbi glanduloſi cum ſuperiore ventriculi, cardiam formans, ſtriis transverſo ductu decurrentibus, vasculis et glandulis minoribus ornatus.

eeee Intima ſuperficies ventriculi ſtricte dicti, multis plicis circularibus dives.

f Portio ejus deſcisſa dependens.

g Apertura pylori.

hh Inteſtini tenuis extima tunica, vasculis ſcatens.

i Partis ejus apertae intima tunica villoſa.

TABULA X.

ORGANA DIGESTIONIS GALLINAE.

Quamquam in nonnullis quodammodo convenit ſtructura partium digestionis in avibus diverſis, notatu tamen digna differentia obſervatur pro diverſo alimenti genere, quo praecipue ſolent nutriri; ita magna apparet diverſitas inter partes, quae praecedentibus iconibus propoſitae ſunt, ab iis, quae nunc proponuntur; hic enim ſtructuram valde oppoſitam obſervamus. Ciconia pisces, ranas, ſimiliaque animalia integra, imo ſaepe viva, deglutit, et hanc ob cauſam oeſophago robustisſimo est inſtructa, in quo nullum deverticulum adest, ſed recta via mox deglutita ad ventriculum depelluntur; alia vero ratione res comparata est in avibus, quae granis nutriuntur, uti ex intuitu hujus tabulae patet; proponit enim Gallinae oeſophagum, qui per longitudinem apertus est, ex tenuisſimis tunicis conſtantem, quae quidem in interna ſuperficie pliculas longitudinales habet, nullatenus vero comparandas cum iis, quae in Cane, aut Ciconia notavimus; ſed per omnem ſuperficiem internam disperſa hic obſervamus corpuscula glanduloſa, vasculis quidem compoſita, ſed adeo tenuibus, ut ſubtilisſima colorata materies, in arterias immisſa, non ad ea potuerit ita perduci, ut rubrum illum colorem acceperint; manifestum tamen est, hasce particulas ſecretioni liquoris lubricantis destinatas esſe, quae efficit, ut haec pars ſuperior oeſophagi ſicca grana facillime permittat; non autem recta via oeſophagus deſcendit,

ad ventriculum, fed ad parvam a pharynge distantiam dilatatur in amplisfimum membranaceum faccum, dictum ingluviem; in hac parte morantur aliquamdiu deglutita grana et affufione liquoris, non tantum lubricantis, fed etiam macerantis et digerentis, imbuuntur, quo mollitiem accipiunt aptam, ut defcendere ad inferiorem canalis membranacei partem posfint, ibique ulterius digeri; in hac enim parte, quae amplior est fuperiore, etiam major copia corpusculorum glanduloforum fecernentium adest, majora paulo etiam ipfa corpuscula glandulofa funt, quam in fuperiore parte, aut in ingluvie, et canalis ex ingluvie amplior ortus ad formam infundibuli quodammodo arctior inferiora verfus defcendit et plicas habet longitudinales majores, donec margine transverfo definat. Huc usque defcriptae partes intus epidermide quafi fatis firma tectae funt, qua defenduntur ab attritu fubjacentes fubtiliores glandulae et vascula. Ad finem oefophagi hujus longe diverfae ftructurae pars et elegantisfimae fabricae obfervatur, bulbus glandulofus dicta, cujus ambitus iterum paulo amplior est fine oefophagi et tunicae omnes crasfiores funt; in intima autem mirabilis confpicitur arteriolarum minimarum distributio, praeterea hic apparent feries aliquot octo vel novem plerumque osculorum glandularum mucipararum majorum, quae eminent fupra reliquam fuperficiem internam hujus partis, et ordine regulari funt dispofitae magis, quam glandulae minores in oefophago; oscula harum glandularum margine, vasculis fubtilisfimis ditisfimo, inftructa funt, et quamvis haec oscula cum intima vasculofa tunica arctisfime nexa fint, corpora tamen ipfa glandularum profundius jacent, ita ut altero fine etiam extimam tunicam tangant, quo fit, ut tunica muscularis eo melius actionem harum glandularum et excretionem fecreti humoris promovere posfit.

Non vero univerfa hujus bulbi interna fuperficies glandulofis his-

6

ce corporibus plena est; inferior enim pars ad latitudinem digiti glabra quidem est, sed innumera multitudine subtilissimorum vasculorum scatens, quibus tenuissimus humor salivalis, sed potentissime solvens, videtur affundi in ipsum ventriculum musculosum, cujus extima membrana vasculis multis dives cingit validos musculos, partim carneis fibris, partim tendineis, ubi ex utraque superficie coeunt, constructos, dum interna cavitas cornea, crassa, firmissima expansione munita est, qua cautum est, ne cibi nondum soluti, sed actione musculorum comminuendi, partes molles laedant, ut sic satis subacti deferantur ad angustissimum pylorum, qui non longe à cardia distat, et intestinum duodenum versus promoveantur, cujus interna superficies spectaculum villorum pulcherrimorum, vasculis minimis constructorum, offert elegantissimum.

EXPLICATIO

TABULAE X.

Gallinae oeſophagus, ingluvies, bulbus glanduloſus, ventriculus et pars inteſtini duodeni, per longitudinem aperta, ut interna harum partium ſuperficies oculis pateat.

aa Superior pars oeſophagi.

bb Ejus amplus ſaccus, ingluvies.

cc Inferior pars oeſophagi.

dd Bulbus glanduloſus.

ee Ejusdem infima pars, vasculis quidem, non vero glandulis, ſcatens.

ff Ventriculus musculoſus, cornea cruſta interiore inſtructus.

g Pars inteſtini duodeni.

TABULA XI.

EXTERNA SUPERFICIES TRACTUS TUBI, ALIMENTORUM ITINERI DESTINATI, PLEURONECTIS FLESI.

Hac tabula proponitur effigies organorum, quae pro parte quidem etiam respirationi, ſed praecipue asſumtioni et digestioni alimentorum inſerviunt in pisce, Pleuronecte Fleſo dicto.

Hae partes post artificioſam materia colorata rubra vaſorum impletionem ita praeparatae et delineatae ſunt, ut in ſuperiore iconis parte primo appareat lingua, quae triangularis figurae est, apice ſurſum ſpectante; baſi vero connexa cum media vel anteriore parte primi marginis branchialis; tecta est mollisſima atque tenerrima, ut videtur, membrana eadem, qua tota cavitas oris investitur, quae album colorem habet, et in qua, non niſi armato oculo, aliquot ſubtilisſima vascula decolora posſunt detegi.

Margines branchiales quatuor apparent, qui invicem conjuncti fundum cavitatis oris formant et os hyoideum; ab hac parte, quae infra membranam cartilagineae indolis est, abeunt quatuor ſeries arcus formae marginum branchialium cartilagineorum, eadem membrana investitorum, anteriora verſus ad baſin linguae et posteriora ad formandam baſin pharyngis.

Quatuor hi margines branchiales ſinguli ſunt inſtructi ſerie ſedecim ad viginti eminentiarum acuminatarum ſive dentiformium, quae admodum flexiles et elasticae ſunt, ideoque minus videntur aptae ad tenenda vel diminuenda asſumta alimenta, quam qui-

dem ad impediendum, quo minus haec ſub aqua, cum qua ingurgitata ſunt, exeant inter laminas branchiales, vel inter has magno incommodo haereant, dum potius inſervire videntur, ut ſinant aquam in ſingulo oris et branchiarum motu puram exire, quaſi per cribrum; et retineant asſumta, quae motu linguae ad pharyngem duci debent. Infra hanc posteriorem cartilaginearum branchiarum marginem pharynx conſpicitur, qui magna pro parte membranis componitur, musculari, vasculoſa et intima mucoſa; in interiore vero ſuperficie inſtructa est tribus ſeriebus durarum eminentiolarum, quae inſtar dentium molarium in nixu deglutitionis agunt in ingesta, uti in ſequentis tabulae xii. illustratione patebit; hinc oeſophagus brevisſimus, (ita ut vix latitudinis minimi digiti longitudinem habeat), ad ventriculum abit, dum ad introitum etiam ad ventriculum parte ſuperiore hepatis comprehenditur; ventriculus ipſe ex lato orificio ortus, primum recta descendit, deinde obliquo parum ductu dextram partem verſus arctior redditus, in initium intestinorum terminatur, quod intestinorum initium finem ventriculi duabus eminentiis cornuformibus quaſi amplectitur, (inſequentibus patebit hic loci in interiore ſuperficie harum partium ſic formari valvulam, ſimilem pylori valvulae in homine); per totam ventriculi longitudinem videmus decurrere arteriam inſignem, quae in plurima vascula minora dividitur, quibus omnis interna ſubſtantia hujus partis aptis inſtrumentis inſtruitur, quibus ſuccus gastricus ſecerni posſit; ad latus ſuperioris partis ventriculi veſica fellea jacet in concava hepatis ſuperficie, in cujus veſiculae membranis etiam elegans vasculorum distributio apparet; anterior ventriculi ſuperficies omnino ſub hepate recondita jacet, quod viscus totum vasculis conſtructum est adeo tenuibus, et membranula adeo quoque tenui tectis, ut vix ſine laeſione tractari posſit.

Intestina convoluta in ſuo naturali ſitu ſunt, ex quo hic quidem exemta conſpiciuntur, attamen per totum tractum cum meſenterio conjuncta ſervata ſunt, quod meſenterium ratione tenuitatis immenſum numerum ſubtilisſimorum vasculorum oculis offert, dum ejus uſus ad ducendos ramos arterioſos et venoſos ex origine ad ſubſtantiam membranarum, quae tubum intestinorum formant, hic clare conſpicitur; totus hic intestinorum tenuium tractus ferme aequalem ubivis ambitum habet; inferior vero pars amplior est, et haec nomen craſſi intestini mereri videtur, quod clarius patebit in ſequenti tabula, postquam aperti per longitudinem intestini etiam interna ſuperficies accuratius examinata est; ad terminum hujus partis inferiorem arctius redditur intestinum, ſphincterem musculum habet et ano prope pennam inferiorem finitur. Haec igitur est effigies tubi alimentaris hujus pisciculi, uti in externa ſuperficie ſe monſtrat; cujus vero interiorem fabricam iconibus duabus tabula ſequente illustrabimus.

EXPLICATIO

TABULAE XI.

Cavitas oris interna cum pharynge, oesophago, ventriculo, hepate et intestinis Pleuronectis Flesi.

a Lingua.
bb Margines quatuor branchiales dentati.
c Media pars fundi oris.
dd Pharynx.
ee Oesophagus.
ff Hepar.
g Vesicula fellis.
hh Ventriculus oblongus.
iiii Intestina tenuia.
k Mesenterium.
l Intestinum crassum.
m Hujus finis in apertura ani.

TABULA XII.

TRACTUS TUBI, ALIMENTORUM ITINERI DESTINATI PLEURONECTIS FLESI, INTERNA SUPERFICIES.

In prima figura apparet lingua et internae cavitatis oris inferior ſuperficies, quae partes aeque atque margines cartilaginei branchiales tenui membrana ſunt obductae, infra quam plurimae jacent cryptae muciparae, osculis ſuis in omni oris cavitate apertae.

In media cartilaginea ſubſtantia, quae baſin branchiarum conſtituit, corpusculum planum, eminentiis parvis dentatis inſtructum, jacet, quod partem ſeriei molarium denticulorum, quae in ſuperiore pharyngis parte adest, conſtituit, dum duo ſimiles apparent in quaque parte laterali apertae per longitudinem pharyngis et explicatae; haec denticulata corpora admodum apte ita conſtructa ſunt, ut in nixu deglutitionis asſumta ore alimenta comminuant et ita per angustum hac ratione redditum ostium, diviſa faciant transire ad oeſophagum.

Oeſophagus videtur quidem cum vertriculo unam cavitatem conſtituere, ſed ſi attentius intuemur, apparet eum brevisſimum esſe et vascula ſanguifera in ejus ſuperficie interna diverſa ratione disperſa esſe; praeterea interna ejus tunica monſtrat multas parvas pliculas longitudinales, minimis villulis vasculorum exhalantium tectas.

Intern a ſuperficies ventriculi, quamvis oeſophago continua, mul-

to majores et irregulari ductu decurrentes plicas intimae tunicae habet, et plura vafa fanguifera, quae fefe forma obtuforum villorum ubivis offerunt; tandem hae plicae irregulares in fine ventriculi in magis regulari ductu decurrentes transeunt atque ibi marginem eminentem formant, qui tranfitum ventriculi in intestinum non tantum indicat, verum etiam fpeciem valvulae format, quae, hanc aperturam angustiorem quodammodo reddens, primum exitui minus bene digestorum alimentorum obest; deinde impedit, quo minus in intestino contenta ad ventriculum redeant; etenim hicce margo ingreditur quafi intestini cavitatem, dum omnes tunicae ejus eum amplectuntur, uti in iconis praecedentis ea parte apparet, in qua hae externae tunicae fefe inftar duorum cornuum obtuforum, inferiori ventriculi fini applicatorum, monftrant.

Tractus intestinorum duabus diverfis partibus conftat, quae valvula crasfa five plica transverfa eminente inter fe distincta funt. Superior pars longisfima est; incipiens enim ab exitu ventriculi protrahitur usque ad marginem eminentem, in fecunda figura notatum, et a quo altera pars incipit, quae brevisfima est ratione fuperioris et terminatur apertura ani, cui pinna hujus partis adftat.

Quamquam autem haec prior longisfima pars unum idemque intestinum tenue conftituit, magna tamen obfervatur diverfitas in diverfis ejus partibus formae plicarum eminentium; quum enim hae in fuperiore parte multo plures fint et elegantisfimam formam reticulatam habeant villis eminentibus obfesfam, haec pars inftar duodeni praeftantisfima et ad chylificationem aptisfima videtur; hae reticulatae plicae fenfim imminuuntur et irregulares magis fiunt in media, quam igitur tanquam jejunum vocare posfimus, dum hae tandem abeunt in longitudinales, quae ileum longisfimum conftituere videntur.

In hoc ilio dicto plicae longitudinales adſunt, quae minorem reddunt ſuperficiem internae tunicae, atque ita melius posſunt inſervire ad permittendam fluidius redditam alibilem materiem, de qua in ſuperiore parte, jejuno ſcilicet, in quo ad chylificationem perficiendam diutius morabantur, et optimi ſucci nutritii per abſorbentia vascula ſunt ſublati et ad masſam ſanguinis ducti.

Interim inter has plicas longitudinales minimae cellulae reticulatae jacent, quae partim cryptis muciparis, partim minimis villis, obſesſae ſunt, unde patet, in hac parte praeter ſecretionem humoris lubricantis, quo materies faeculenta facilius inferiora verſus duci posſit, etiam ſuperesſe apparatum, ſatis aptum ad abſorbendam etiam, quae hic ſuperest, alibilem chyli materiem.

Tandem finis hujus intestini ilii notatur duplicatura tunicarum, quae, inſtar valvulae coeci in homine, hic quoque in intestinum crasſum propendet; hoc intestinum crasſum ratione tenuis admodum breve est, crasſioribus tunicis componitur earumque intima procesſus format, quae in plurimas pliculas irregulares quodammodo reticulatas abeunt, in quibus magna copia glandularum mucipararum adest, ut hoc muco lubricante faeces investiantur et facilius, ſi earum ſtimulus exitum moliatur, per aperturam inferiorem exire posſint.

EXPLICATIO

TABULAE XII.

Totus tractus intestinorum Pleuronectis Flefi, per longitudinem apertus.

Fig. 1. *a* Lingua.

bb Margines branchiales et inferior oris fuperficies.

ccc Corpora denticulata molaria in pharynge.

dd Oefophagi brevisfimi interna fuperficies, abiens mox in

eeee Ventriculi fuperficiem, plicis majoribus inftructam.

ff Valvula pylori.

gg Tenuis intestini pars fuperior.

hh Ejusdem pars media.

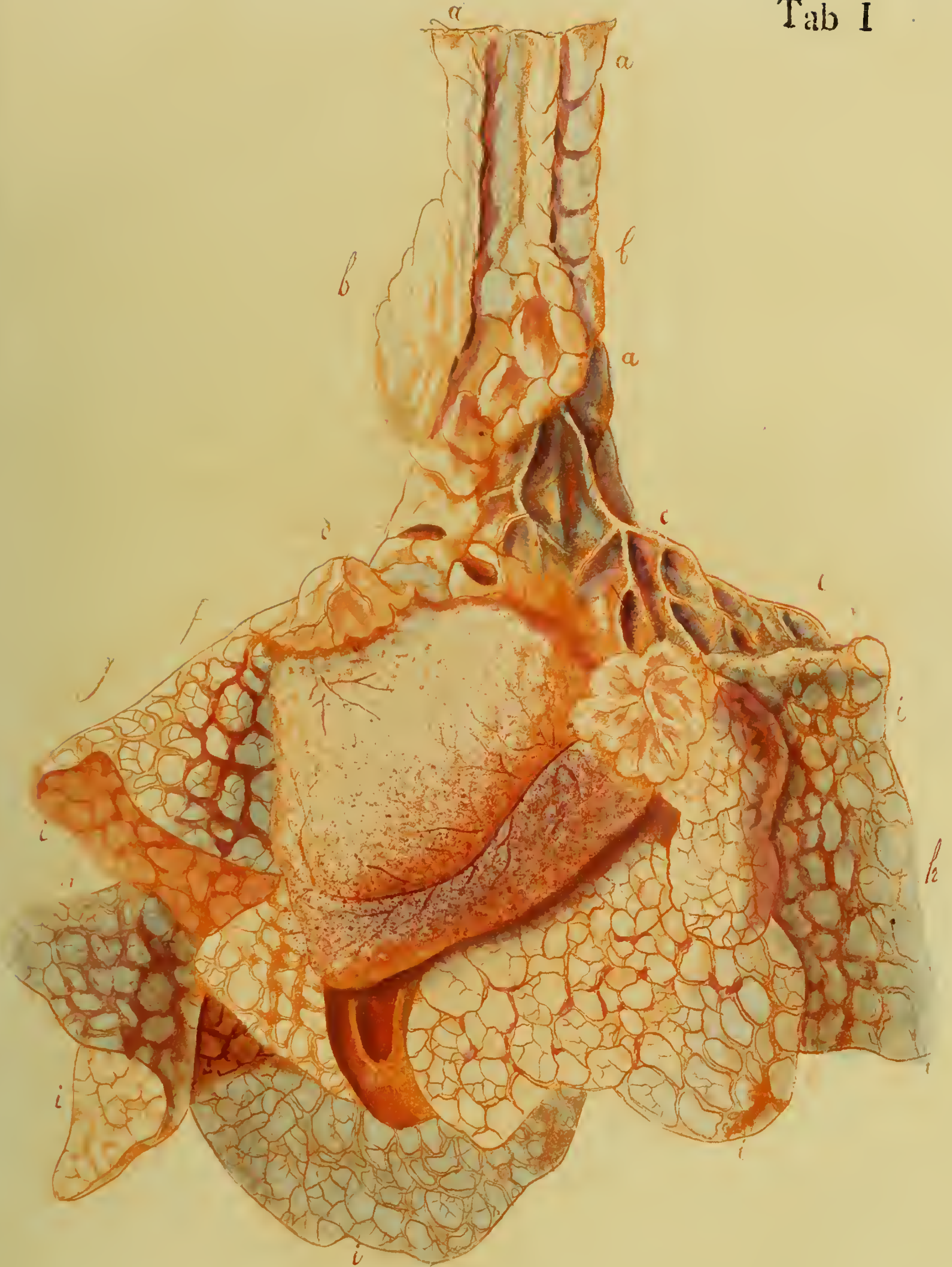
Fig. 2. *aaaa* Interior pars intestini tenuis.

bb Valvula distinguens hoc ab

cc Intestino crasfo.

dd Finis ad pennam ani.

Tab I



Tab II

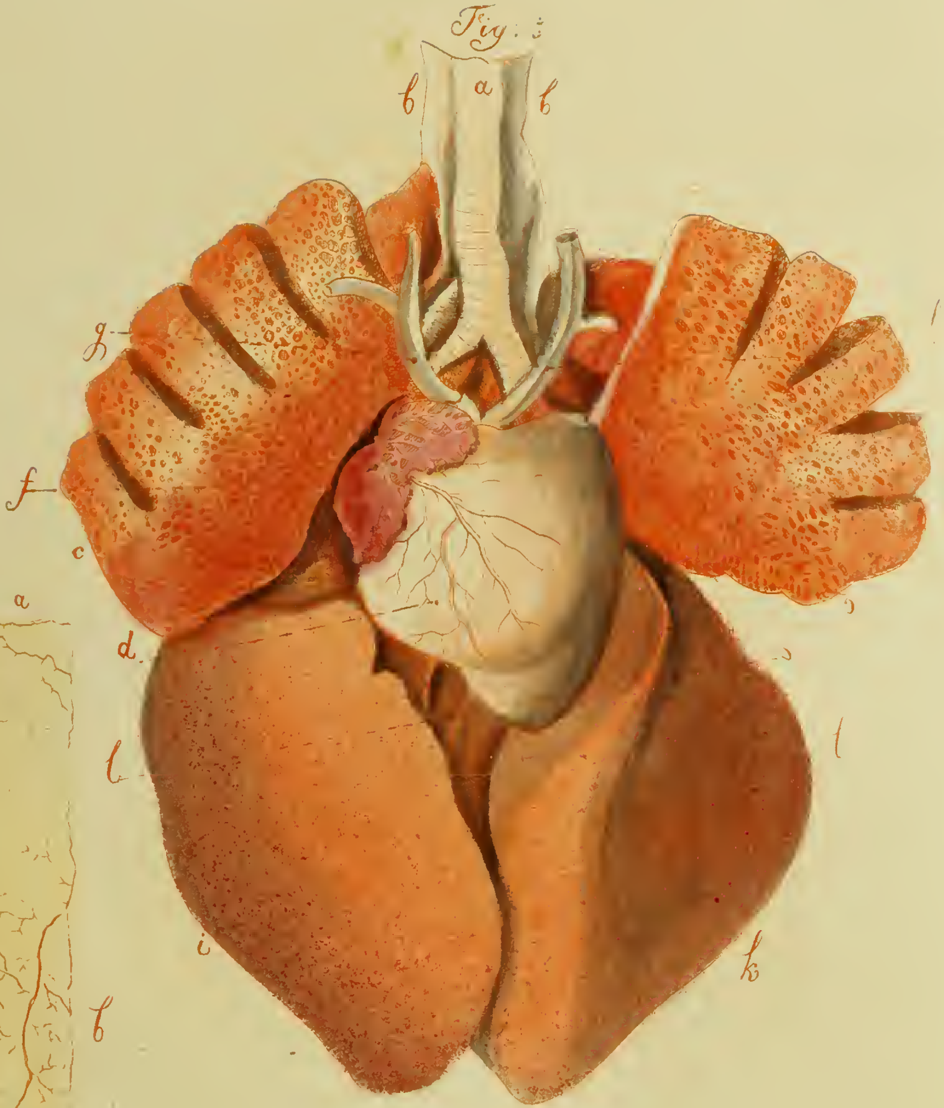
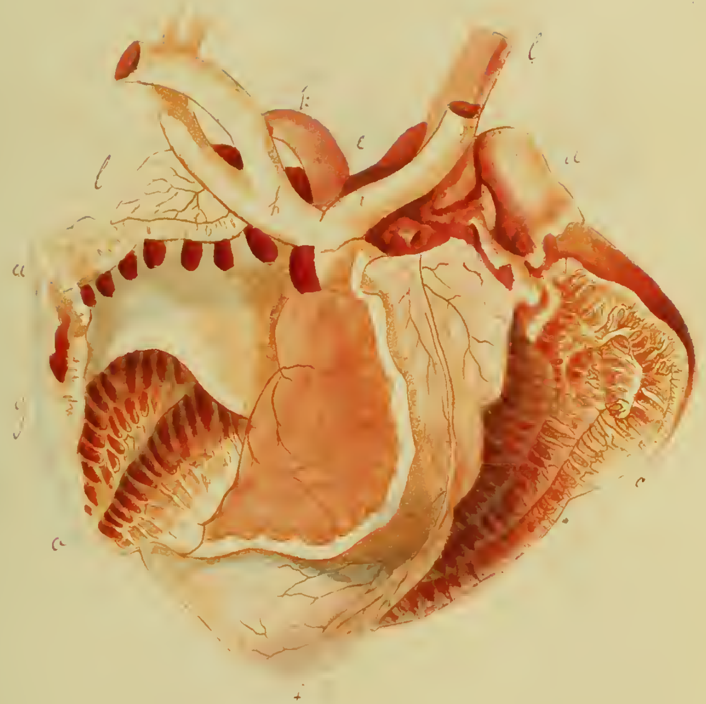


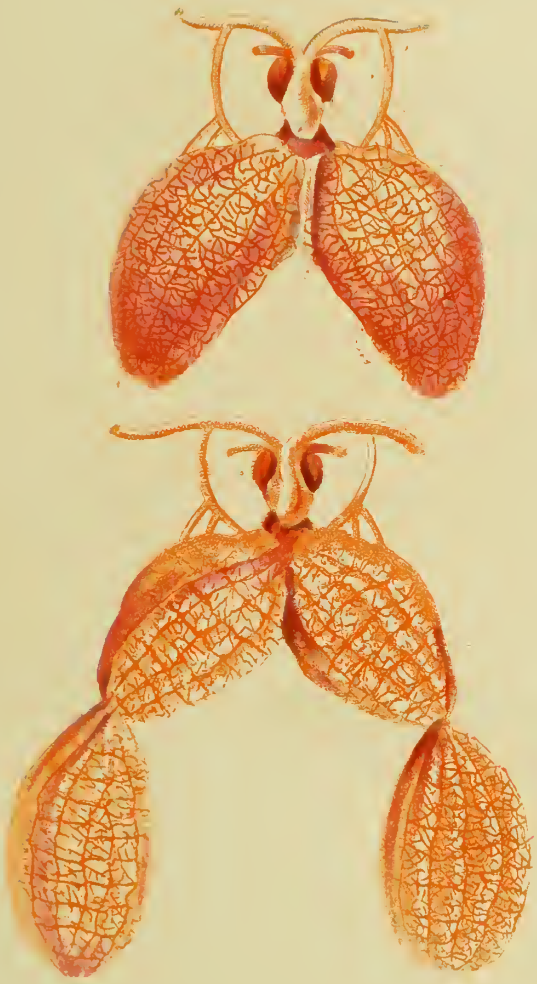
Fig: 1

Fig: 2


Tab III



Tab.IV



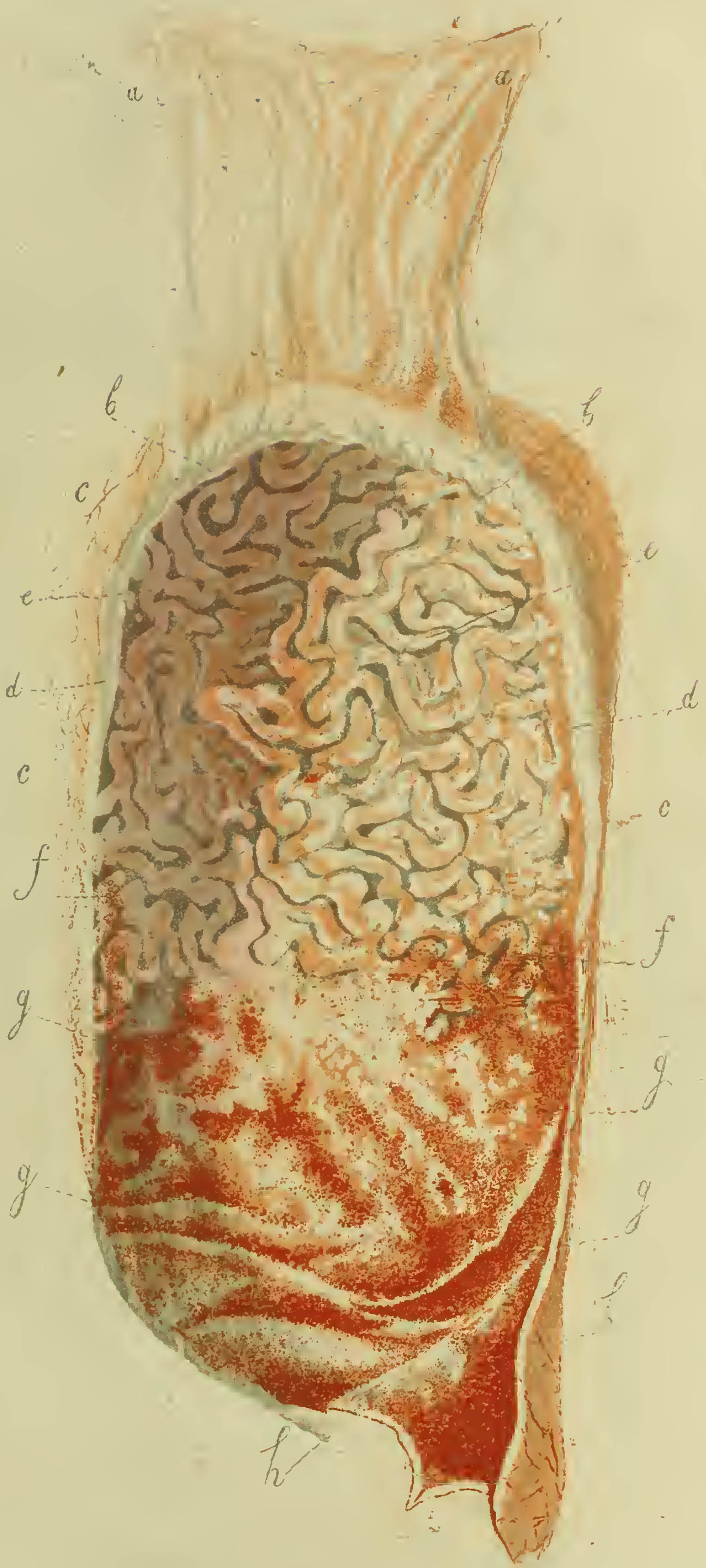
Tab. V



Tab.VI



Tab.VII



Tab. VIII



Tab. IX



Tab. V



Tab. VI



Tab. XII

Fig. 1



Fig. 2

